

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 12 月 8 日 (08.12.2005)

PCT

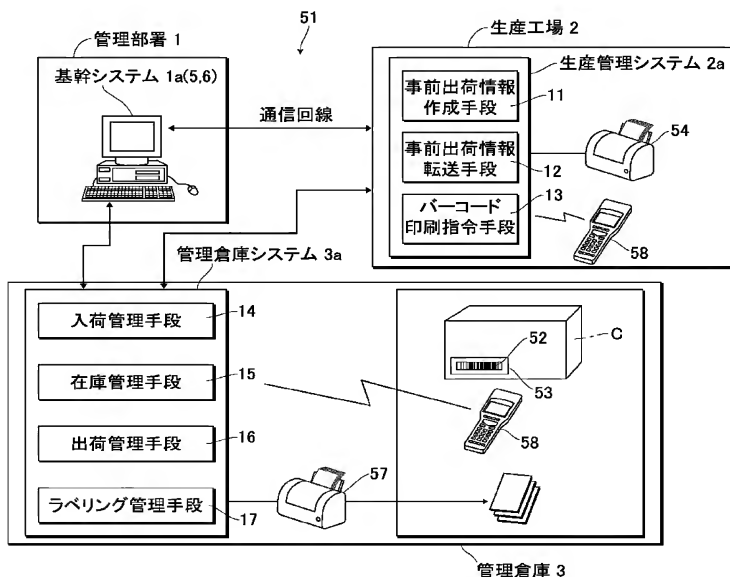
(10) 国際公開番号
WO 2005/115890 A1

- (51) 国際特許分類: **B65G 61/00**, 1/137, G06F 17/60
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/009525
- (22) 国際出願日: 2005 年 5 月 25 日 (25.05.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-160680 2004 年 5 月 31 日 (31.05.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): デンセイ・ラムダ株式会社 (DENSEI-LAMBDA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1410022 東京都品川区東五反田 1 丁目 1 番 1 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 関本 和彦 (SEKI-MOTO, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒141022 東京都品川区東五反田 1 丁目 1 番 1 5 号 デンセイ・ラムダ株式会社内 Tokyo (JP). 熊澤 壽 (KUMAZAWA, Hisashi) [JP/JP]; 〒141022 東京都品川区東五反田 1 丁目 1 番 1 5 号 デンセイ・ラムダ株式会社内 Tokyo (JP). 渡邊 栄 (WATANABE, Sakae) [JP/JP]; 〒141022 東京都品川区東五反田 1 丁目 1 番 1 5 号 デンセイ・ラムダ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 牛木 護 (USHIKI, Mamoru); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 1 4 番 1 号 郵政互助会琴平ビル 3 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: PRODUCT MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 製品管理システム



- 1 MANAGEMENT SECTION
1a(5,6) BACKBONE SYSTEM
51 COMMUNICATION LINE
2 MANUFACTURING PLANT
2a PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEM
11 PRE-SHIPMENT INFORMATION CREATING MEANS
12 PRE-SHIPMENT INFORMATION TRANSMITTING MEANS
13 BARCODE PRINTING INSTRUCTING MEANS
3a MANAGEMENT WAREHOUSE SYSTEM
14 INCOMING PRODUCT MANAGING MEANS
15 INVENTORY MANAGING MEANS
16 SHIPMENT MANAGING MEANS
17 LABELING MANAGING MEANS
3 MANAGEMENT WAREHOUSE

(57) Abstract: Pre-shipment information includes, besides product information indicating features of a product (P), information which relates product identifying information, which is included in the product information for identifying and specifying each product (P), to packing body identifying information for identifying and specifying a carton (C) packing the product (P). When the packing body identifying information included in a barcode (52) read by a reading processor (58) exists in the pre-shipment information transmitted from a management warehouse system (3a), the management warehouse system (3a) judges that a product corresponding to the product identifying information related to the packing body identifying information has been received.

(57) 要約: 事前出荷情報には、製品 P の特徴を示した製品情報とは別に、この製品情報に含まれる個々の製品 P を識別特定する製品識別情報と、その製品 P を梱包するカートン C を識別特定する梱包体識別情報とを関連付けた情報が存在する。管理倉庫システム 3a は、読取処理装置 58 で読み取ったバーコード 52 に含まれる梱包体識別情報が、管理倉庫システム 3a から転送された事前出荷情報の中に存在すれば、当該梱包体識別情報に関連付けられた製品識別情報に対応する製品が入荷したものと判断する。



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書・説明書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

製品管理システム

技術分野

- [0001] 本発明は、例えば海外等の遠隔地にある製品の生産工場に設置されている生産管理側コンピュータと、前記生産工場からの製品を入荷保管し出荷まで管理する管理倉庫に設置されている管理倉庫側コンピュータとを通信回線で接続した製品管理システムに関する。

背景技術

- [0002] 従来、海外等、遠隔地の生産工場からの物流対象である配送品を入庫格納し、出荷まで一元管理するものとしては、特許文献1のような物流管理システムが知られている。このような物流管理システムでは、海外等の遠隔地生産工場での生産と出荷の他に、この生産工場で生産した製品を国内管理倉庫で入庫および保管し、その後顧客への出荷まで、各所で発生する物流情報を一元管理し、生産から在庫状況をリアルタイムで把握できるようにしている。
- [0003] 通常、この種のシステムでは製品にかかる識別情報等を電子情報としてとりこみ、コンピュータで管理している。これは、生産した製品を配送する生産工場において、個々の製品を識別する製品識別情報を担持したバーコードやICタグなどの媒体を貼付し、管理倉庫ではこれらの製品情報をバーコードリーダー等で読み取ることで倉庫内における製品の作業履歴をコンピュータに保存し、作業毎に更新している。

特許文献1:特開2003-312847号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] 上述したシステムでは、各製品の製品識別情報を含むバーコードラベルが、生産工場内において通常一製品毎に貼付されるとともに、これらが一乃至複数個まとめられてカートンなどの梱包体に梱包され、さらにこの梱包体が複数個にまとめられて貨物単位となり、運送業者により国内管理倉庫に送られる。
- [0005] また、当該貨物体を受け入れる国内管理倉庫では、入荷検品の際、貨物単位で送

られた貨物体の外装箱を開封し、中にある梱包体の外装箱を開封し、更に中にある一製品毎に貼付されたバーコードラベルをバーコードリーダーなどの読取機能を利用して読み取り、その読み取った個々の製品の製品識別情報が、生産工場側コンピュータから予め伝えられた事前出荷情報に含まれる製品識別情報と一致するか否かを確認している。そして仮に双方の製品識別情報が一致すれば、その製品識別情報に対応する製品が入荷したものと判断して、当該製品識別情報を含む製品の特徴を示した製品情報が、入荷実績情報として管理倉庫内にある管理倉庫側コンピュータに保存される。

[0006] しかし、こうしたシステムでは作業対象である製品の数量が膨大となる場合、多くの欠点が生じる。すなわち、配送される製品数量の増加に伴って入荷実績情報などのデータ量も膨大となり、管理倉庫側コンピュータにおけるデータ管理が煩雑となる。また管理倉庫における入荷検品時に、着荷した梱包体を全て開梱して、その中にある全ての製品に設けられたバーコードをいちいち読み取らなければならず、その作業に膨大な手間を要していた。しかも生産工場と管理倉庫が互いに異なる物流単位でデータ管理を行っている場合（例えば生産工場は梱包体単位での管理をし、管理倉庫では製品単位での管理をしている場合）、顧客からの返品、不良品等の問い合わせなどがあると、どの梱包体に収められたどの製品が対象であるのかを特定するのが難しく、迅速に対応することが困難である。

[0007] また、その後、各製品は倉庫内の決められた場所に保管されることになるが、その場合も各製品の保管場所を識別特定する位置識別情報が一対一に関連付けられていると、入荷実績情報として管理するデータはさらに膨大なものとなる。

[0008] さらに従来は、どの作業者が製品の検品作業を行なったのか作業伝票などに記載させ、後で管理倉庫側コンピュータに作業者識別情報として取り込んでいる。しかし、作業伝票から管理倉庫側コンピュータへの入力が煩雑であり、しかも個々の製品を検品作業する必要があることと相俟って、作業者の管理にも膨大な時間を要していた。

[0009] また近年は、上記バーコードラベルに代わって、電磁波を利用して非接触で情報の読み出しおよび書き換えが可能な無線ICタグと称するRFID(Radio

Frequency Identification) タグを利用することが考えられている。ところが、個々の製品はある程度小さいものになると、その形状的な制約から、交信領域が10センチ程度のシート状RFIDタグしか製品に貼着することができず、例えば箱状の製品を積み重ねた状態では、中央に位置する製品に貼り付けられたRFIDタグにまで電磁波が十分に届かない。そのため結局は、RFIDタグとしての利点を十分に活かし切れず、全ての製品を入荷確認する際の大幅な時間短縮を達成できない不満があった。

[0010] 一方、生産工場では、各製品と共にトラベリングタグと称する検査票が生産ラインを流れており、一つの作業工程が終了する毎に、その工程に配置された作業者が、トラベリングタグの決められた位置にチェック印などを記入することで、個々の製品の作業履歴をトラベリングタグにより蓄積管理していた。ところが、このトラベリングタグは元々が紙に記載されたものであるために、各製品毎に一定期間保管し続けるのは大変であり、また製品出荷後にユーザからクレームを受けたときに、その製品に対応するトラベリングタグを探し出すまでに多くの時間を要する。すなわちトラベリングタグの利用は、履歴情報の保管とクレーム対応の点において、著しく不都合を生じていた。

[0011] このような弊害をなくすために、作業終了後における各トラベリングタグをスキャナなどの読取手段で画像データに変換し、これをパーソナルコンピュータで管理する方法が考えられる。しかし、これも紙の保管がパーソナルコンピュータ上の画像データに置き換わっただけで、根本的には特定の画像データを探し出す手間は低減されない。

[0012] そこで本発明は上記問題点に鑑み、管理倉庫側コンピュータにおけるデータ管理の簡素化を図れるとともに、製品に設けた媒体を個々に読み取らなくても、全ての製品の入荷確認を行なうことができる製品管理システムを提供することをその第1の目的とする。

[0013] また、本発明の第2の目的は、各製品の保管場所を識別特定する位置識別情報が付加された場合でも、管理倉庫側コンピュータにおけるデータ管理の負担が最小限に止まる製品管理システムを提供することにある。

[0014] また、本発明の第3の目的は、作業伝票などへの書き込みを行わずに、どの作業者が作業を行ったのかを簡単に管理できる製品管理システムを提供することにある。

[0015] また、本発明の第4の目的は、シート状のRFIDタグしか貼り付けられないような形状の製品が多量にあっても、全ての製品の入荷確認を素早く確実にこなうことができる製品管理システムを提供することにある。

[0016] また、本発明の第5の目的は、生産ラインにおける検査票の使用を一切不要にできる製品管理システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0017] 上述した第1の目的を達成するために、請求項1の製品管理システムは、製品の生産工場に設置されている生産管理側コンピュータと、前記生産工場からの製品を入荷保管し出荷まで管理する管理倉庫に設置されている管理倉庫側コンピュータとを通信回線で接続した製品管理システムにおいて、前記生産管理側コンピュータは、個々の製品を識別特定する製品識別情報を有し、前記製品の特徴を示した製品情報とともに、一乃至複数の前記製品を収容梱包する梱包体を識別特定する梱包体識別情報と前記製品識別情報とを関連付けてなる事前出荷情報を作成する事前出荷情報作成手段と、前記事前出荷情報を前記管理倉庫側コンピュータに転送する事前出荷情報転送手段とを備え、前記管理倉庫側コンピュータには、前記梱包体に設けられ当該梱包体の梱包体識別情報を担持した媒体を読み取る読取処理装置が設けられ、前記管理倉庫側コンピュータは、前記読取処理装置で読み取った前記媒体に含まれる梱包体識別情報が、前記生産管理側コンピュータから転送された事前出荷情報の中に存在すれば、当該梱包体識別情報に関連付けられた製品識別情報に対応する製品が入荷したものと判断して、この梱包体識別情報を入荷実績情報として記憶手段に格納蓄積させる入荷在庫管理手段を備えて構成される。

[0018] この場合、生産管理側コンピュータから転送される事前出荷情報には、製品の特徴を示した製品情報とは別に、この製品情報に含まれる個々の製品を識別特定する製品識別情報と、その製品を梱包する梱包体を識別特定する梱包体識別情報とを関連付けた情報が存在する。したがって、管理倉庫側の入荷検品において、梱包体を開梱してその内部にある製品に設けたバーコードなどの媒体を全て読み取らなくても、梱包体に設けられた媒体を読取処理装置で読み取れば、その媒体に含まれる梱包体識別情報が、事前出荷情報の中に存在するか否かによって、梱包体識別情報

に関連付けられた製品識別情報に対応する製品の入荷を確認することができる。しかも、管理倉庫側コンピュータに設けた入荷在庫管理手段は、読取処理装置で読み取った媒体に含まれる梱包体識別情報が、事前出荷情報の中に存在すれば、その梱包体識別情報に関連付けられた製品識別情報に対応する製品が入荷したものと判断して、製品情報を含まない梱包体識別情報を入荷実績情報として記憶手段に格納蓄積させる。即ち、入荷実績情報は、実質的に入荷を確認した梱包体に対応する梱包体識別情報だけで構成され、その梱包体識別情報に関連付けられた製品識別情報を含む個々の製品情報は、別に事前出荷情報の中に存在するので、管理倉庫側コンピュータにおけるデータ管理の簡素化を図れる。

[0019] また、請求項2の製品管理システムは、前記媒体が、バーコード、二次元コード、非接触認識素子の少なくともいずれか1つを含んで構成される。この場合、バーコードや二次元コードであれば記録は印刷で行なうことができ、電子タグのような非接触認識素子であれば記録は書き込みで行なうことができる。

[0020] また、請求項3の製品管理システムは、前記入荷在庫管理手段が、前記記憶手段に記憶させる前記入荷実績情報として、前記梱包体識別情報の他に、この梱包体識別情報に関連付けて、当該梱包体識別情報に対応する前記梱包体の保管場所を識別特定する位置識別情報を含ませるもので構成される。

[0021] こうすると、記憶手段に記憶した入荷実績情報が、入荷を確認した梱包体に対応する梱包体識別情報と、これに関連付けられた梱包体の保管場所を識別特定する位置識別情報とにより構築される。即ち位置識別情報は、膨大な数が存在する製品を最小単位とした製品情報にではなく、一ないし複数の製品をまとめた梱包体を最小単位とした梱包体識別情報に関連付けられたものになるため、管理倉庫側コンピュータにおけるデータ管理の負担が最小限に止まる。

[0022] さらに、請求項4の製品管理システムは、前記読取処理装置が、前記媒体を読み取ると、予め記憶した読み取り作業者を識別特定する作業者識別情報を、前記媒体に含まれる梱包体識別情報と共に前記入荷在庫管理手段に出力するものであり、前記入荷在庫管理手段は、前記記憶手段に記憶させる前記入荷実績情報として、前記梱包体識別情報の他に、この梱包体識別情報に関連付けた前記作業者識別情報を

含ませるものであることを特徴とする。

[0023] こうすると、読取処理装置が梱包体に設けた媒体を読み取るだけで、この媒体に含まれる梱包体識別情報と共に作業者を識別特定する作業者識別情報が入荷在庫管理手段に出力され、これを受けた入荷在庫管理手段は、少なくとも入荷を確認した梱包体に対応する梱包体識別情報と、これに関連付けられた作業者識別情報とにより、記憶手段に記憶される入荷実績情報を構築することができる。したがって、どの作業者が作業を行なったのかを作業伝票などへ書き込む手間が省ける。しかも作業者識別情報は、膨大な数が存在する製品を最小単位とした製品情報ではなく、一ないし複数の製品をまとめた梱包体を最小単位とした梱包体識別情報に関連付けられたものになるため、ここでも管理倉庫側コンピュータにおけるデータ管理の負担を最小限に止めることができる。

[0024] また、請求項5の製品管理システムは、前記第1の媒体が非接触で読み出しおよび書き換えが可能な能動型のRFIDタグからなり、前記読取処理装置が前記梱包体の搬送路中に設置されたアンテナを備えて構成される。

[0025] この場合、生産工場からの製品を管理する管理倉庫側では、一乃至複数の製品を収容した梱包体が搬送路を通過する毎に、この梱包体に設けられた第1の媒体から、読取処理装置によって梱包体識別情報を読み出せば、梱包体識別情報と製品識別情報が関連付けられている関係で、製品単位で製品識別情報を読み出さなくても、梱包体に収容した全製品の入荷確認を短時間に行なうことができる。しかも、ここでの第1の媒体は、交信領域が狭い受動型のRFIDタグではなく、交信領域が広い能動型のRFIDタグを用いているため、わざわざ第1の媒体に読取処理装置のアンテナを近接させなくても、非接触にある程度離れた状態で、梱包体識別情報を確実に取得できる。そのため、例えばトラックなどの運搬車両に梱包体を載せたまま、アンテナを設置した搬送路中を通過させるだけで、一乃至複数の梱包体のそれぞれに設けた第1の媒体から梱包体識別情報を読み取って、全ての製品についての入荷確認を極めて迅速且つ確実に行なうことが可能になる。

[0026] また、請求項6の製品管理システムは、前記製品に設けられた第2の媒体が、前記第1の媒体よりも交信領域の狭い受動型のRFIDタグからなり、前記第1の媒体から読

み出された前記梱包体識別情報と、前記第2の媒体から読み出された製品識別情報とを関連付けて前記事前出荷情報を作成するように前記事前出荷情報作成手段を構成している。

[0027] この場合、生産工場側では、各製品に設けられた第2の媒体に製品識別情報が書き込まれ、梱包体に設けられた第1の媒体に梱包体識別情報が書き込まれている。ここで、第1の媒体から梱包体識別情報を読み出すと共に、第2の媒体から製品識別情報を読み出せば、事前出荷情報作成手段がこれらの梱包体識別情報と製品識別情報とを関連付けて、製品の入荷確認を行なうに必要な事前出荷情報を容易に作成することができる。また、製品の入荷確認の際には、各製品に設けられた第2の媒体から個々に製品識別情報を読み出す必要がないので、第2の媒体を交信領域の狭い比較的安価な受動型のRFIDタグとすることができ、システム構築を容易にできる。

[0028] また、請求項7の製品管理システムは、前記事前出荷情報作成手段が、前記第2の媒体から読み出された製品識別情報に続いて、前記第1の媒体から読み出された梱包体識別情報を受取る毎に、これらの製品識別情報と梱包体識別情報とを関連付けて前記事前出荷情報を作成するものであることを特徴とする。

[0029] この場合、製品個々に設けられた第2の媒体からそれぞれ製品識別情報を読み出し、その後で製品を梱包体に収容梱包して、当該梱包体に設けられた第2の媒体から梱包体識別情報を読み出せば、梱包作業の流れに従って自然に事前出荷情報を作成することができる。

[0030] また、請求項8の製品管理システムは、生産ライン中の各工程に対応して複数のセンサ手段を設け、前記生産ラインを通過する前記製品に、前記第1の媒体よりも交信領域の狭い受動型のRFIDタグからなる第2の媒体を設け、前記第2の媒体の存在を前記センサ手段が認識すると、そのセンサ手段に対応した工程毎に、当該工程の作業完了を示す作業完了情報を前記第2の媒体に書込み指示するRFIDタグ書込み指示手段を備えている。

[0031] この場合、生産ラインの各工程毎に設けたセンサ手段に製品を近づけるだけで、センサ手段が第2の媒体の存在を認識して、その工程における作業完了を示す作業完

了情報が第2の媒体に書き込まれる。しかも完成した製品に設けられた第2の媒体には、各工程毎における作業完了情報を蓄積した作業履歴情報が記憶保存されているので、ユーザーエンドでクレームが発生したような場合でも、この作業履歴情報を第2の媒体から直接読み取れば、わざわざ生産工場などに問い合わせなくても、その場で生産ラインにおける製品の作業履歴を取得することができる。

[0032] また、請求項9の製品管理システムは、前記センサ手段が前記第2の媒体の存在を認識した日時を、前記作業完了情報に含ませるように前記RFIDタグ書込み指示手段を構成している。

[0033] こうすると、第2の媒体に記憶される作業履歴情報には、各工程毎の作業完了日時が含まれていることから、この作業履歴情報を読み出せば、そこに含まれる作業完了日時から製品個別にタクトタイムを算出でき、トレーサビリティの強化を図ることができる。

発明の効果

[0034] 請求項1の製品管理システムによれば、管理倉庫側コンピュータにおけるデータ管理の簡素化を図れるとともに、製品に設けた媒体を個々に読み取らなくても、全ての製品の入荷確認を行なうことができる。

[0035] 請求項2の製品管理システムによれば、バーコードや二次元コードであれば記録は印刷で行なうことができ、非接触認識素子であれば記録は書き込みで行なうことができる。

[0036] 請求項3の製品管理システムによれば、各製品の保管場所を識別特定する位置識別情報は、梱包体を最小単位とした梱包体識別情報に関連付けられており、こうした位置識別情報が付加された場合でも、管理倉庫側コンピュータにおけるデータ管理の負担を最小限に止めることができる。

[0037] 請求項4の製品管理システムによれば、作業伝票などへの書き込みを行わずに、どの作業者が作業を行ったのかを簡単に管理できる。また、作業者識別情報は梱包体を最小単位とした梱包体識別情報に関連付けられており、管理倉庫側コンピュータにおけるデータ管理の負担を最小限に止めることができる。

[0038] 請求項5の製品管理システムによれば、シート状のRFIDタグしか貼り付けられない

ような形状の製品が多量にあっても、全ての製品の入荷確認を素早く確実にこなうことができる。

[0039] 請求項6の製品管理システムによれば、製品の入荷確認を行なうに必要な事前出荷情報を容易に作成できると共に、システム構築を容易にできる。

[0040] 請求項7の製品管理システムによれば、梱包作業の流れに従って自然に事前出荷情報を作成することができる。

[0041] 請求項8の製品管理システムによれば、各工程毎における作業完了情報を蓄積した作業履歴情報を、第2の媒体に記憶保存することができ、生産ラインにおける製品の作業履歴をその場で取得することができる。

[0042] 請求項9の製品管理システムによれば、製品個別にタクトタイムを算出でき、トレーサビリティの強化を図ることができる。

発明を実施するための最良の形態

[0043] 以下、本発明が適用された製品管理システムの好ましい実施例について図面を用いて説明する。

実施例 1

[0044] まず、図1を参照して本発明の第1実施例における製品管理システムの概略構成を説明する。本例の製品管理システムは、物流対象となる製品の生産を行う遠隔地の生産工場2に設置された生産管理システム2aと、当該生産工場2で生産された製品を入庫格納し、これを出荷まで管理する管理倉庫3に設置された管理倉庫システム3aと、生産管理システム2aに発注指示を行なったり、管理倉庫システム3aに出荷指示等を行なう管理部署1に設置された基幹システム1aとを有している。

[0045] 管理統括装置としての基幹システム1aと、生産管理装置としての生産管理システム2aと、入出荷管理装置としての管理倉庫システム3aは、いずれも入力キーやマウスなどの操作手段や、LCDなどの表示手段や、モデムなどの通信手段を備えた周知のパーソナルコンピュータ(PC)等で構成され、専用通信回線あるいはインターネットなどが利用可能な一般通信回線(以下、単に通信回線51とする)を介して相互に接続可能に構成されている。ここでは、管理倉庫3内に複数の管理倉庫システム3aが分散しているのを想定して、各管理倉庫システム3aに蓄積する各種データを一元管

理する基幹システム1aを設けているが、管理倉庫システム3aが単独に存在する場合は、後述する基幹管理システム1aの機能を管理倉庫システム3aに持たせてもよい。

[0046] 基幹システム1aは、顧客からの注文依頼に応じた発注情報や、管理倉庫3内に保管された全製品の中から特定の製品を顧客先などに在庫指示するための在庫指示情報を、通信手段51を介して該当する管理倉庫システム3aへ送信する送信指示手段5や、各管理倉庫システム3aから送られる入荷情報、在庫情報及び売上情報などの各種情報を記憶管理する管理倉庫情報蓄積手段6などを、自身が保有するプログラムの機能手段として備えている。なお、上記発注情報や在庫指示情報などは、基幹システム1a以外のハードウェア構成から送り出されてもよい。

[0047] 図2は、生産工場2内における各製品Pの出荷までの流れを示したものである。図1及び図2に示すように、生産工場2に設置された生産管理システム2aには、固有のバーコード52をラベル53の表面に印刷できるバーコード印刷機54と、このバーコード52を読み取る読取機能と、生産管理システム2aとの間で無線によるデータ通信を行なう通信機能とを備えたバーコードリーダーなどの読取処理装置58が設けられる。なお、当該バーコード印刷機54に代わって、二次元コード(例えば、QRコード)を印刷する別な印刷機や、ICタグに各種情報を書き込みする書き込み機などを用いてもよい。ラベル53の裏面は周知のように貼着面が形成されており、製品Pの外装箱やこの製品Pを一乃至複数収容できる梱包体としてのカートン(通箱)Cや、一乃至複数のカートンCを貨物単位で収容できる貨物体としての貨物ケースSの適所に貼付けできるようになっている。ラベル53の表面に印刷されたバーコード52、若しくはこれに代わる二次元コードやICタグの情報については、後ほど詳述する。

[0048] また生産管理システム2aは、自身の保有する制御プログラムの機能として、生産ラインで一定数の製品Pが出荷される毎に、読取処理装置58の読取機能及び通信機能を利用して、生産工場番号、生産ライン番号、製品ロット番号、生産日等の各々の製品Pの特徴を示す製品情報を含み、さらに前記製品ロット番号と、一乃至複数の製品Sを収容梱包するカートンCを識別特定するカートンID情報と、管理倉庫3への出荷の際に前記一乃至複数のカートンCを貨物単位で包装するケースSを識別特定する貨物識別情報とを紐付け(関連付け)、さらに好ましくは、これらの情報から輸出に

際し必要な出荷品目リスト59や送り状であるインボイス60などの出荷書類を作成し、この出荷書類に関する書類情報を紐付けて、これを記憶媒体の一部又は全部に区画形成された生産情報記憶手段(図示せず)に事前出荷情報として記憶させる事前出荷情報作成手段11と、前記事前出荷情報を出荷先である管理倉庫3の管理倉庫システム3aに通信手段51を介して転送する事前出荷情報転送手段12と、前記製品Sを特定するロット番号情報、カートンID情報、貨物識別情報のいずれかを担持したバーコード52をラベル53の表面に印刷させるために、生産管理システム2aに従属する任意のバーコード印刷機54に印刷指令を与えるバーコード印刷指令手段13とを備えている。

[0049] なお、前記製品情報のうち、製品ロット番号は個々の製品Pに固有に与えられる番号で、製品Pを識別する製品識別情報に相当する。また、梱包体識別情報であるカートンID情報や、ケースSに対応した貨物識別情報も、個々のカートンCやケースCに固有に与えられるものである。

[0050] 管理倉庫システム3aは、例えば基幹システム1aからの出庫指示を受けて、ピッキング作業員に対しての出庫指示情報をピックリスト(図4参照)として印刷出力する出庫指示出力手段としての印刷機57を備えている。ここでの出庫指示出力手段は、ピッキング作業員が出庫指示の内容を確認できるものであればよく、例えば倉庫内に設置された表示器であってもよい。また、この印刷機57は、出庫及び出荷する製品Pの現品票や、納品書や、配送業者への送り状など、出荷に必要な書類を印刷出力する出荷書類印刷手段としての機能をも兼用する。さらに管理倉庫システム3aは、着荷、ピッキング及びパッキングの際に、前記バーコード52を読み取る読取機能と、管理倉庫システム3aとの間で無線によるデータ通信を行なう通信機能とを兼用したバーコードリーダーなどの読取処理装置58を備えている。

[0051] 管理倉庫システム3aの内部には、自身が保有するプログラムにより管理倉庫3に保管される全製品の管理を行なう幾つかの機能手段が設けられている。具体的には、当該管理倉庫システム3aは、入荷管理手段14と、在庫管理手段15と、出荷管理手段16と、ラベリング管理手段17とを備えている。

[0052] 図3は、管理倉庫システム3aに入荷した製品Pを検品する流れを示したものである

が、ここで利用する入荷管理手段14は、前記基幹システム1aから送り出される発注情報と、生産管理システム2aから転送される事前出荷情報とに基づいて、予め生産工場2から入荷される予定の製品Pに関する入荷予定情報を作成するとともに、前記ケースSが着荷すると、各カートンCに貼付けたラベル53のバーコード52から、読取処理装置58によりカートンID情報を読み取って、この読み取ったカートンID情報が入荷予定情報に含まれる事前出荷情報の中に存在するか否かを入荷検品として判断するものである。また、在庫管理手段15は、読取処理装置58により読み取ったカートンID情報が、前記入荷管理手段14において入荷予定情報に含まれる事前出荷情報の中に存在すれば、そのカートンID情報に紐付けされた製品ロット番号を含む製品情報から、カートンCに梱包された全製品Pの入荷を確認するとともに、入荷実績情報に含まれるカートンID情報と、そのカートンID情報に対応したカートンCの配置場所とを関連付けて、そのカートンCに含まれる製品Pに関する入荷実績情報を、内蔵する記憶手段に格納蓄積させる機能を備えている。また、ここでの在庫管理手段15は、好ましくは通信回線51を介して上記入荷実績情報を基幹システム1aに入荷情報として転送する機能をも備えている。

[0053] 図4は、管理倉庫システム3aで入荷確認された製品Pに関する出庫・出荷の流れを示したものであるが、ここで利用する出荷管理手段16は、前記基幹システム1aから送り出される出庫指示を受けて、全ての入荷実績情報の中から該当する製品Pの製品ロット番号に紐付けられた入荷実績情報を抽出し、これを出庫指示情報に切り替えて内蔵する記憶手段に格納するとともに、当該製品Pに関する出庫指示情報の一部又は全部を作業者に知らせるために、例えば印刷機57からピックリストとして出力させるものである。また出荷管理手段16は、出庫指示を受けた製品Pを収容したカートンCに対応するバーコード52を、読取処理装置58により読み取ると、そのバーコード52に担持したカートンID情報を含んだ出庫指示情報が存在するか否かを検索し、もし存在するならば、その出庫指示情報を出庫指示実績情報に切り替えて、改めて管理倉庫システム3aの記憶手段に記憶格納するものである。

[0054] ラベリング管理手段17は、出荷直前の製品Pを収容したカートンCに対応するバーコード52を、読取処理装置58により読み取ると、そのバーコード52に担持したカートン

ID情報を含んだ出庫指示実績情報が存在するか否かを検索し、もし存在するならば、印刷機57に出荷する製品Pの現品票や、納品書や、配送業者への送り状など、出荷に必要な書類を印刷出力させるとともに、出庫が確定した時点でこの出庫指示実績情報を出庫実績情報に切り替え、改めて管理倉庫システム3aの記憶手段に記憶格納し、かつ出荷が確定した時点で出庫指示実績情報を出荷実績情報に切り替え、改めて管理倉庫システム3aの記憶手段に記憶格納するものである。さらに、ここでのラベリング管理手段17は、出庫及び出荷を終えた製品Pに関し、記憶手段に記憶される当該製品Pの出庫実績情報及び出荷実績情報を、出庫情報及び売上情報として基幹システム1aに転送する機能をも備えている。

- [0055] 次に、製品Pの発注から入庫格納までの物品並びにデータの流れを説明する。顧客からの注文依頼に応じ、注文された製品の名称、数量、希望納期等を決定し、基幹システム1aにこれらの発注情報を入力すると、基幹システム1aは内蔵する記憶手段にその発注情報を記憶するとともに、送信指示手段5を利用して当該発注情報を生産管理システム2aや管理倉庫システム3aへ送信する。生産工場2では、生産管理システム2aに送信された発注情報に基づいて生産計画がなされ、発注を受けた製品Pの生産が行われる。
- [0056] 生産後、生産管理システム2aを構成する事前出荷情報作成手段11は、各製品Pに関する生産工場番号、生産ライン番号、製品ロット番号、生産日等の情報を、製品情報として作成し記憶格納する。またバーコード印刷指令手段13は、各製品Pに対し固有に割り当てられる前記製品ロット番号を担持したバーコード52を、印刷機54を利用してラベル53に印刷出力させ、当該バーコード52付きのラベル53を、対応する製品Pの外部にそれぞれ貼付する。
- [0057] これとは別に、前記バーコード印刷指令手段13は、固有のカートンID情報に対応したバーコード52と、固有の貨物識別情報に対応したバーコード52をラベル53に印刷出力させており、カートンID情報を含むバーコード52付きのラベル53が、予め個々のカートンCに貼付されるとともに、貨物識別情報を含むバーコード52付きのラベルが、予め個々のケースSに貼付されている。なお、個々のカートンCやケースSの形状については特に限定されない。

- [0058] 次いで、一乃至複数の製品PをカートンCに梱包する際に、予めそのカートンCの外部に貼り付けられたラベル53の表面と、当該カートンCに梱包される製品Pの外部に貼り付けられたラベル53の表面を、読取処理装置58でスキャンすることにより、バーコード52に含まれるカートンID情報と製品ロット番号が生産管理システム2aにデータ転送される。生産管理システム2aの事前出荷情報作成手段11は、読取処理装置58で読み取ったカートンID情報と製品ロット番号を関連付けて記憶格納する。その後、生産出荷に際して、一乃至複数のカートンCをケースSに梱包する際には、予めそのケースSの外部に貼り付けられたラベル53の表面と、当該ケースSに梱包される製品Pの外部に貼り付けられたラベル53の表面を、読取処理装置58でスキャンすることにより、バーコード52に含まれる貨物識別情報とカートンID情報が生産管理システム2aにデータ転送される。事前出荷情報作成手段11は、前記製品ロット番号に加えて、読取処理装置58で読み取った貨物識別情報とカートンID情報を関連付けて記憶格納する。
- [0059] これを図2に基づき具体的に説明すると、先ず生産ラインで特定のカートンCに複数の製品Pを梱包する際に、各製品Pに設けたバーコード52と、これを梱包するカートンCに設けたバーコード52を、順に読取処理装置58でスキャンする。ここで、例えば当該カートンCのカートンID情報が「MA300004」なる英文字と数字の組み合わせであるとする、このカートンID情報「MA300004」と各製品Pの個々の製品ロット番号が、事前出荷情報作成手段11で関連付けられる。さらに、生産出荷に際して、「MA300001」～「MA300004」なるカートンID情報を持つ4つのカートンCを、1つの貨物単位であるケースSに梱包する場合は、これらのカートンCに設けたバーコード52と、これを梱包するケースSに設けたバーコード52を、順に読取処理装置58でなぞってスキャンする。ケースSに設けたバーコード52に含まれる貨物識別情報(ケースマーク)が、例えば「01」なる数字であるとする、事前出荷情報作成手段11は、この「01」なる貨物識別情報と、「MA300001」～「MA300004」なるカートンID情報を関連付けて記憶格納する。こうすることで、貨物識別情報、カートンID情報、製品ロット番号情報が相互に紐付けされ、例えば貨物識別情報やカートンID情報を検索条件に指定すれば、それに関連付けられた製品ロット情報から該当する製品情報を抽出して、梱包され

ている個々の製品Pの製品情報や数量などを、いちいち開封することなく簡単に取得できるようになる。

[0060] ここで図2に示すように、例えば「01」～「03」なる貨物識別情報を個々に持つ3個のケースSを、管理倉庫3に輸出出荷する場合を考えると、事前出荷情報作成手段11は、これらの出荷対象である3個のケースSに関して、出荷品目リスト59やインボイス60などの出荷書類を作成し、この出荷書類に関する書類情報を前記貨物識別情報「01」～「03」に紐付けて、これらを事前出荷情報として記憶する。つまり事前出荷情報は、相互に関連付けられた貨物識別情報、書類情報、カートンID情報、製品ロット番号情報と、当該製品ロット番号を含む製品情報を含んでいる。

[0061] こうして、生産管理システム2a側において配送品の関連付けが終わると、出荷品目リスト59やインボイス60などの出荷書類を添付した上で、ケースS単位毎に管理倉庫3へ出荷が行われる。生産管理システム2aは出荷前もしくは出荷後に、前記事前出荷情報を管理倉庫システム3aに送信する。管理倉庫システム3aを構成する入荷管理手段14は、前記基幹システム1aから送り出される発注情報と、生産管理システム2aから転送される事前出荷情報とを対応させて、生産工場2から入荷される予定の製品Sに関する入荷予定情報を作成保存する。

[0062] 管理倉庫3側では、生産工場2から貨物品であるケースSが届くと、作業者がインボイス60を確認しながらケースSを開封し、中の梱包品であるカートンCを取り出す。ここで作業者が、携帯可能な読取処理装置58により、各カートンCに貼付されたラベル53表面のバーコード52からカートンID情報を読み取ると、管理倉庫システム3aの入荷管理手段14は、この読み取ったカートンID情報が入荷予定情報に含まれる事前出荷情報の中に存在するか否かを入荷検品として判断する。なお、この入荷検品の判断は、読取処理装置58が行なってもよく、入荷管理手段14の機能の一部を読取処理装置58に持たせてもよい。そして、読取処理装置58により読み取ったカートンID情報が、入荷予定情報に含まれる事前出荷情報の中に存在すれば、在庫管理手段15は、そのカートンID情報に紐付けされた製品ロット番号を含む製品情報から、カートンCに梱包された全製品Pの入庫を確認する入荷検品を実行する。また、管理倉庫3のカートンCを保管する場所には、一定の大きさに区画されたエリア毎に、そのエリアを

特定する位置情報のバーコード61が設けられており、在庫管理手段15による入荷検品を行ったカートンCを任意のエリア内に配置して、そこにあるバーコード61とカートンCに設けられたバーコード52を読取処理装置58でそれぞれ読み取ると、このバーコード61に含まれる位置識別情報(カートンCの配置場所)と、カートンCに対応した入荷実績情報に含まれるカートンID情報が関連付けられ、これが改めて位置識別情報を含む入荷実績情報として、管理倉庫システム3aに内蔵する記憶手段に上書き格納(更新)される。

[0063] このように、管理倉庫3における入荷検品は、各カートンCに貼付されたラベル53表面のバーコード52からカートンID情報を読み取るだけで完了し、カートンCを開梱して、個々の製品Pに設けられるバーコード52をスキャンする必要はない。これにより、入荷検品に要する時間を大幅に短縮できる。また、カートンCを管理倉庫3内の任意のエリア内に配置したときに、このエリアに対応して設けた位置識別情報を含むバーコード61と、カートンCに設けられたバーコード52を読取処理装置58を読み取れば、そのカートンCに対応したカートンID情報と、バーコード61に含まれる位置情報が紐付けられた入荷実績情報が格納蓄積されるので、この入荷実績情報に基づき、各カートンCが管理倉庫3内のどの位置に保管されているのかを直ぐに検索できるだけでなく、カートンID情報と製品ロット番号が紐付けられている関係で、入荷実績情報として膨大なデータを管理せずに、各製品Pが管理倉庫3内のどの位置に保管されているのかを把握できる。

[0064] こうして、製品Pの入荷検品に関する情報は梱包(カートンC)単位で保存されるため、製品P単位にデータ管理する場合に比べ、管理システム内で管理するデータ量は必要最小限で済む。なお、入荷実績情報が格納蓄積された後、在庫管理手段15は入荷予定情報に含まれる製品Pが間違いなく入荷された旨を入荷情報として基幹システム1aに送信する。

[0065] 次に、管理倉庫3に保管した製品Pを出庫し、配送業者などに引き渡す出荷までの物流過程における作用について、図4を参照しながら説明する。

[0066] 入荷情報が存在する製品Pに関し、基幹システム1aは出庫指示を管理倉庫システム3aの出荷管理手段16に送信する。出荷管理手段16は、前記在庫管理手段15によ

って記憶格納された入荷実績情報の中から、出庫指示を受けた製品Pに関連する入荷実績情報を抽出し、これに出荷予定日などを付加した出荷予定情報と、この出荷予定情報を基に作成したピッキング作業への指示用の出荷指示情報を、それぞれ内蔵する記憶手段に記憶格納する。出荷管理手段16は、記憶手段に保存された出庫指示情報に基づいて、ピッキング対象となる梱包識別情報(カートンID番号)、位置識別情報などを記したピック(仕分け作業)リストを、印刷機57から印刷出力させる。このピックリストにより、ピッキング作業は、どの場所にあるどのカートンCに納められた製品Pを出庫および出荷するのかを、把握することができる。なお、ここでのピックリストは、上記梱包識別情報や位置識別情報などに対応したバーコードが記されていてもよく、このバーコードを読取処理装置58で読み取ることにより、当該読取処理装置58に梱包識別情報や位置識別情報などを一時的に記憶させ、かつ読取処理装置58の図示しない表示器からその内容を表示させることができる。

[0067] ピッキング作業は当該ピックリストに従って、出庫及び出荷すべき製品Pを収納するカートンCの設置場所に向かい、そこで該当するカートンCに設けられたバーコード52を読取処理装置58によりスキャンする。このバーコード52に含まれるカートンID情報が、管理倉庫システム3aへ送信されると、出荷管理手段16は、そのカートンID情報を含んだ出庫指示情報が存在するか否かを検索する。なお、この検索は、出庫指示情報を受信した読取処理装置58が行なってもよく、出荷管理手段16の機能の一部を読取処理装置58に持たせてもよい。ここで、カートンID情報に対応する出庫指示情報が存在するならば、その出庫指示情報を出庫指示実績情報に切り替えて、改めて管理倉庫システム3aの記憶手段に記憶格納する。それと共に在庫管理手段15は、当該カートンID情報を含む入荷実績情報を削除更新する。更新した入荷実績情報は、通信回線51を介して基幹システム1aに入荷情報として転送される。

[0068] カートンCに収納された製品Pの全てが、出荷指示情報に含まれている場合は、当該カートンCに全製品Pを収納した状態のまま、カートンCごと出庫作業を行なう。また仮に、カートンCに収納された製品Pの一部だけが、出荷指示情報に含まれている場合は、カートンC内から必要数の製品Pだけを抜き出し、新たなカートンCに格納する。ここで抜き出した製品Pに設けたバーコード52を読取処理装置58でスキャンし、これ

を同じく読取処理装置58でスキャンした新たなカートンCに設けたカートンID情報に対応した出庫指示情報が、出庫指示実績情報に切り替わる。また同時にカートンCに残された製品Pの製品ロット番号と元のカートンID情報が紐付けられて在庫管理手段15に更新される。これにより、カートンCに収納された製品Pの一部だけが出庫及び出荷したものであっても、各カートンCの出庫及び収納状態を正しく把握することができる。正しい出荷指示実績情報を得ることができる。

[0069] 次に、作業者はピッキングした製品Pの包装作業を行う。ここでは、読取処理装置58を利用して製品Pを収容したカートンCに対応するバーコード52、若しくは製品Pに設けたバーコード52を読み取ると、そのバーコード52に担持したカートンID情報または製品ロット番号を含んだ出庫指示実績情報が存在するか否かを検索する。なお、この検索は、読取処理装置58が行なってもよく、ラベリング管理手段17の機能の一部を読取処理装置58に持たせてもよい。カートンID情報または製品ロット番号を含んだ出庫指示実績情報が存在するならば、ラベリング管理手段17は、印刷機57に出荷する製品Pの現品票や、納品書や、配送業者への送り状など、出荷に必要な書類を印刷出力させる。またラベリング管理手段17は、出庫が確定した時点でこの出庫指示実績情報を出庫実績情報に切り替え、改めて管理倉庫システム3aの記憶手段に記憶格納し、かつ出荷が確定した時点で出庫指示実績情報を出荷実績情報に切り替え、改めて管理倉庫システム3aの記憶手段に記憶格納する。これらの出庫実績情報や出荷実績情報は、出庫情報や売上情報として基幹システム1aに転送され、この基幹システム1aを保有する管理部署1が一元管理する。

[0070] 前記出荷実績情報の一部又は全部は、出荷明細一覧として例えば運送会社へ送付される。また、この出荷実績情報は、運送会社が保有する出荷明細情報として送信される。

[0071] 以上のように本実施例では、製品の生産工場2に設置されている生産管理側コンピュータとしての生産管理システム2aと、生産工場2からの製品Pを入荷保管し出荷まで管理する管理倉庫3に設置されている管理倉庫側コンピュータとしての管理倉庫システム3aとを通信回線51で接続した製品管理システムにおいて、生産管理システム2aは、個々の製品Pを識別特定する製品識別情報(製品ロット番号)を有し、製品

Pの特徴を示した製品情報とともに、一乃至複数の製品Pを収容梱包する梱包体としてのカートンCを識別特定する梱包体識別情報(カートンID情報)と、製品識別情報とを関連付けてなる事前出荷情報を作成する事前出荷情報作成手段11と、事前出荷情報を管理倉庫システム3aに転送する事前出荷情報転送手段12とを備え、管理倉庫システム3aには、カートンCに設けられ、このカートンCの梱包体識別情報を担持した第1の媒体(バーコード52)を読み取る読取処理装置58が設けられ、管理倉庫システム3aは、読取処理装置58で読み取った前記媒体に含まれる梱包体識別情報が、生産管理システム3aから転送された事前出荷情報の中に存在すれば、当該梱包体識別情報に関連付けられた製品識別情報に対応する製品が入荷したものと判断して、この梱包体識別情報を入荷実績情報として記憶手段に格納蓄積させる入荷在庫管理手段(入荷管理手段14, 在庫管理手段15)を備えて構成される。

[0072] この場合、生産倉庫システム3aから転送される事前出荷情報には、製品Pの特徴を示した製品情報とは別に、この製品情報に含まれる個々の製品Pを識別特定する製品識別情報と、その製品Pを梱包するカートンCを識別特定する梱包体識別情報とを関連付けた情報が存在する。したがって、管理倉庫3側の入荷検品において、カートンCを開梱してその内部にある製品Pに設けたバーコード52などの媒体を全て読み取らなくても、カートンCに設けられた媒体を読取処理装置58で読み取れば、その媒体に含まれる梱包体識別情報が、事前出荷情報の中に存在するか否かによって、梱包体識別情報に関連付けられた製品識別情報に対応する製品Pの入荷を確認することができる。しかも、管理倉庫システム3aに設けた在庫管理手段15は、読取処理装置58で読み取った媒体に含まれる梱包体識別情報が、事前出荷情報の中に存在すれば、その梱包体識別情報に関連付けられた製品識別情報に対応する製品Pが入荷したものと判断して、製品情報を含まない梱包体識別情報を入荷実績情報として記憶手段に格納蓄積させる。即ち、入荷実績情報は、実質的に入荷を確認したカートンCに対応する梱包体識別情報だけで構成され、その梱包体識別情報に関連付けられた製品識別情報を含む個々の製品情報は、別に事前出荷情報の中に存在するので、管理倉庫システム3aにおけるデータ管理の簡素化を図れる。

[0073] また、この場合は前記媒体がバーコード52である他に、例えば二次元コードや非接

触認識素子の少なくともいずれかであればよい。すなわち、バーコードや二次元コードであれば記録は印刷で行なうことができ、電子タグのような非接触認識素子であれば記録は書き込みで行なうことができる。

[0074] また本実施例では、前記記憶手段に記憶させる入荷実績情報として、梱包体識別情報の他に、この梱包体識別情報に関連付けて、当該梱包体識別情報に対応するカートンCの保管場所を識別特定する位置識別情報を含ませるように、前記入荷管理手段14や在庫管理手段15が構成される。

[0075] こうすると、記憶手段に記憶した入荷実績情報が、入荷を確認したカートンCに対応する梱包体識別情報と、これに関連付けられたカートンCの保管場所を識別特定する位置識別情報とにより構築される。即ち位置識別情報は、膨大な数が存在する製品Pを最小単位とした製品情報にではなく、一乃至複数の製品PをまとめたカートンCを最小単位とした梱包体識別情報に関連付けられたものになるため、管理倉庫システム3aにおけるデータ管理の負担が最小限に止まる。

[0076] さらに本実施例では、読取処理装置58が前記媒体であるバーコード52を読み取ると、予め記憶した読み取り作業者を識別特定する作業者識別情報を、前記バーコード52に含まれる梱包体識別情報と共に入荷在庫管理手段に出力するように読取処理装置58を構成し、さらに記憶手段に記憶させる入荷実績情報として、当該梱包体識別情報の他に、この梱包体識別情報に関連付けた作業者識別情報を含ませるように前記入荷管理手段14や在庫管理手段15を構成している。

[0077] こうすると、読取処理装置58がカートンCに設けた媒体であるバーコード52を読み取るだけで、このバーコード52に含まれる梱包体識別情報と共に作業者を識別特定する作業者識別情報が入荷管理手段14に出力され、これを受けた入出荷管理手段14と在庫管理手段15は、少なくとも入荷を確認したカートンCに対応する梱包体識別情報と、これに関連付けられた作業者識別情報とにより、記憶手段に記憶される入荷実績情報を構築することができる。したがって、どの作業者が作業を行なったのかを作業伝票などへ書き込む手間が省ける。しかも作業者識別情報は、膨大な数が存在する製品Pを最小単位とした製品情報にではなく、一乃至複数の製品をまとめたカートンCを最小単位とした梱包体識別情報に関連付けられたものになるため、ここでも管

理倉庫システム3aにおけるデータ管理の負担を最小限に止めることができる。

[0078] 次に、上記説明した製品管理システムに適用される別な第2実施例を、添付図面である図5～図7に基づき説明する。本実施例では、カートンCや製品Pなどに設けられる媒体として、前述のバーコードに代わって、電波若しくは電磁波を利用して各種情報を非接触で読み出しおよび書き換えできるRFIDタグを用いている。なお、前記第1実施例と共通する箇所には共通する符号を付し、重複する部分の説明は重複を避けるため極力省略する。

[0079] 図5は、生産工場2における生産中の製品Pに対する使用例をあらわしたものであり、ここでは生産ラインLを流れる製造中の各製品P毎に、シート状のRFIDタグ71が貼り付けられている。ここでのRFIDタグ71は、交信領域が10センチ程度の電池を内蔵しない受動（パッシブ）型のものが利用される。また、この生産ラインLの製品Pが搬送される経路中には、例えば各工程毎にRFIDヘッダ部としてのアンテナ72A～72Nが複数個配置される。これらのアンテナ72A～72Nは、RFIDタグ71に電源としてのRFエネルギーを供給して、当該RFIDタグ71との間でデータの送受信を行なうもので、好ましくは例えばテーブルの下部などに設けられる。

[0080] 前記アンテナ72A～72Nは、RFIDタグ71への読み出し・書き換え機能を備えたリーダライタ74が、それぞれまたは共通に設けられる。ここでは生産管理システム2aとの接続を容易にするために、各アンテナ72A～72Nに共通するリーダライタ74を別体に介在させているが、アンテナ72A～72Nとリーダライタ74とを一体にしたものでも構わない。

[0081] 生産管理システム2aは、生産ラインLを流れる製品PのRFIDタグ71が、アンテナ72A～72Nの交信領域内を通過する毎に、そのアンテナ72A～72Nに対応する工程の作業完了を、タイムスタンプ（現在時刻および年月日のデータ）として当該RFIDタグ71に書き込み指示するRFIDタグ管理手段77を備えている。なお、このRFIDタグ管理手段77の機能を、生産管理システム2aにではなくリーダライタ74に持たせてもよく、またタイムスタンプに代わるデータを、各工程の作業完了情報として利用してもよい。

[0082] 図6は、上記生産工場2での製品Pの梱包時における使用例をあらわしたものである。同図において、80は前記アンテナ72A～72Nおよびリーダライタ74と同様に読み

書き装置として設けられたハンディ型の携帯可能なリーダライタであり、これは例えば生産管理システム2aとの無線通信機能を持つ端末機81と、当該端末機81に対し移動可能に接続され、アンテナ機能と読み出しおよび書き換え機能とを備えたリーダライタペン82とにより構成される。このリーダライタ80は、前記第1実施例の図2に示す読取処理装置58に代わるもので、完成した製品PのRFIDタグ71に対し、非接触で情報を読み出しおよび書き換えする機能を有する。

[0083] 83はカートンCの適所に貼り付けられたカード型のRFIDタグである。ここで注目すべき点は、カートンCに設けられたRFIDタグ83の交信領域は100m程度で、製品Pに設けられ

たRFIDタグ71よりも遥かに広い。そのために、RFIDタグ83は内蔵した電池(図示せず)を電源として、アンテナとのデータ送受信を行なえる能動(アクティブ)型のものが用いられる。84は、このRFIDタグ83から非接触で情報を読み出しおよび書き換えできるゲート式のリーダライタである。このリーダライタ84は、アンテナ機能と読み出しおよび書き換え機能とを兼用するもので、ゲート内に置かれたカートンCのRFIDタグ83との交信が可能である。

[0084] なお、リーダライタ80、84の形態は、ここに示すようなハンディ式やゲート据置き式に限定されない。また、ここには図示していないが、複数のカートンCをケースSに梱包する場合も、当該ケースSの適所に能動型のRFIDタグを設けてよい。

[0085] 前記生産管理システム2aは、前記図2に示すバーコード印刷指令手段13に代わって、各製品Pに固有の製品識別情報を、その製品Pに設けたRFIDタグ71に書込み指示したり、各カートンCに固有のカートンID情報を、そのカートンCに設けたRFIDタグ84に書込み指示するRFIDタグ書き込み手段85を備えている。本実施例では、例えばリーダライタ80、84を介して直接RFIDタグ71、83に各種の情報を書き込みできるようになっているため、第1実施例で示すようなバーコード印刷機54を不要にできる。勿論ここでのRFIDタグ書き込み手段84は、ケースSのRFIDタグに貨物識別情報を書き込み指示する構成を付加してもよい。

[0086] 図7は、管理倉庫3側における使用例を示したものである。同図において、Tは製品Pを収容するカートンCを積載するトラックであり、このトラックTは道路R上を走行して

管理倉庫3に向かう。管理倉庫3の入口にはゲート式のリーダライタ88が設けられており、カートンCを積んだトラックTがアンテナ内蔵型のリーダライタ88を通過する毎に、各カートンCに貼り付けられた媒体であるRFIDタグ83から、カートンID情報が読み取られるようになっている。したがって、ここでの読取処理装置としてのリーダライタ88は、最低限非接触での読み出し機能だけ備えていればよい。その他、管理倉庫システム3aとしての構成は、第1実施例のものと概ね共通している。

[0087] 次に上記構成において、生産から管理倉庫3に入庫するまでの動作を順に説明する。予め生産管理システム2a側では、各工程毎における作業者の登録が例えばキーボードなどを通じて行われ、RFIDタグ管理手段77に記憶管理される。この作業者の登録は、随時更新が可能である。また、各製品Pに貼り付けられたRFIDタグ71には、例えば製品ロット番号などの固有の製品識別情報が、RFIDタグ書き込み手段85によって書き込まれている。なお作業者の登録は、センター側の生産管理システム2aではなく、より端末側の例えばリーダライタ74などで行なってもよい。

[0088] 製品Pの製造時には、図5に示すように、生産ラインLに沿って各々の製品Pが組み立てられて行く。作業者はそれぞれの工程において、製品Pに対する全作業が終了する毎に、その製品Pに貼り付けられたRFIDタグ71を、各工程に対応したアンテナ72A～72Nの一つに近接させる。例えば第1の工程において、この第1の工程に対応するアンテナ72Aに製品PのRFIDタグ71を近づけると、アンテナ72AからのRFエネルギーによりRFIDタグ71の内部で誘起電圧が生じ、RFIDタグ71に記憶された製品識別情報が読み出される。これを受けてRFIDタグ管理手段77は、読み込んだ製品識別情報に関連付けて、この製品識別情報が読み込まれた日時を、第1の工程が完了した時間(作業完了時間)として記憶保存する。また、この第1の工程における作業完了時間と、RFIDタグ管理手段77に登録された第1の工程の作業者と、工程名とを関連付けた作業完了情報が、アンテナ72Aを介して製品PのRFIDタグ71に記憶保存される。

[0089] 以下同様に、それぞれの工程において、製品Pに対する全作業が終了する毎に、作業者はその製品Pに貼り付けられたRFIDタグ71を、各工程に対応したアンテナ72B～72Nの一つに近接させる。こうすることで、RFIDタグ71に記憶された製品識別情

報が、それぞれの工程でアンテナ72B～72Nから読み出される。RFIDタグ管理手段77は、製品識別情報と各工程における作業完了時間とを関連付けて記憶し、製品Pに関する生産履歴情報を蓄積する。また、各製品PのRFIDタグ71には、各工程毎の作業完了情報を蓄積した作業履歴情報が記憶保存される。こうして、非接触で読み取りおよび書き換えができるRFIDタグ71の特長を最大限利用することで、生産ラインにおける検査票(トラベリングタグ)の使用を一切不要にできる。

[0090] 一方、RFIDタグ管理手段77には、各工程毎の作業者が時間順に登録されているので、ある製品Pの各工程毎の作業者が誰であるかを、生産履歴情報に蓄積された各工程の作業完了時間から特定することができる。また、仮にユーザエンドで製品Pに関するクレームが発生した場合、その製品Pに貼り付けられたRFIDタグ71から作業履歴情報を直接読み取れば、わざわざ生産工場2に問い合わせなくとも、生産ラインLにおける作業履歴を取得することができる。しかも、作業履歴情報には各工程毎の作業完了時間が含まれていることから、この作業完了時間から各製品P毎のタクトタイム(生産スピード)を算出でき、トレーサビリティの強化を図ることができる。

[0091] こうして、生産ラインLにおける全ての工程に関する作業が完了すると、図6に示す製品Pの梱包作業が行われる。ここでは、あるカートンCに收容しようとする一乃至複数の製品Pについて、その製品Pに貼り付けられたRFIDタグ71にリーダライタペン82の先端を近づけると、各RFIDタグ71に記憶保存された製品識別情報が、リーダライタ80から生産管理システム2aの事前出荷情報作成手段11に転送され、一時的に保存される。ここでの製品識別情報は、事前出荷情報作成手段11からカートンCのRFIDタグ83を読み込んだとの情報があるまでは、リーダライタ80の端末機81に一時的に保存しておいてもよい。

[0092] 一つのカートンCに收容する全ての製品識別情報をリーダライタペン82で読み込んだら、その製品識別情報を有する製品PをカートンCに收容し、ゲート式のリーダライタ84に通過させる。リーダライタ84はカートンCに貼り付けられたRFIDタグ83から非接触で記憶内容を読み出すが、ここで事前出荷情報作成手段11は、RFIDタグ83にカートンID情報が含まれているか否かを判断する。もしRFIDタグ83にカートンID情報が含まれていなければ、RFIDタグ書き込み手段85によって、他のRFIDタグ83に割り

当てられていない新たなカートンID情報を、リーダライタ84を利用してそのRFIDタグ83に書き込むと共に、ここで書き込んだカートンID情報と、端末機81または事前出荷情報作成手段11に一時的に保存されている前期製品識別情報とを、事前出荷情報作成手段11で紐付けて蓄積保存する。また、RFIDタグ83にカートンID情報が含まれていれば、そのカートンID情報と、端末機81または事前出荷情報作成手段11に一時的に保存されている製品識別情報とを、同様に事前出荷情報作成手段11で紐付けて蓄積保存する。

[0093] こうすることで、カートンID情報と製品識別情報が相互に紐付けされ、例えばカートンID情報を検索条件に指定すれば、それに関連付けられた製品識別情報や、その製品識別情報に該当する製品情報を抽出して、梱包されている個々の製品Pの製品情報や数量などを、いちいち開封することなく簡単に取得できるようになる。また、ここには示していないが、ケースSに貼り付けられたRFIDタグに貨物識別情報を記憶させて、この貨物識別情報と、カートンID情報と、製品識別情報とを相互に紐付けてもよい。

[0094] その後、図7に示すように、カートンCを搭載したトラックTが道路R上を走行して管理倉庫3に向かい、リーダライタ88を通過すると、このリーダライタ88はカートンCに貼り付けられたRFIDタグ83からカートンID情報を読み取る。RFIDタグ83の通信範囲は、製品Pに貼り付けられたRFIDタグ71よりも遥かに広く、走行するトラックTにカートンCを積んだ状態で、各カートンCのカートンID情報を正しく読み取ることが可能である。生産倉庫システム3aには前述の事前出荷情報が転送されているので、管理倉庫3側の入荷検品において、カートンCを開梱してその内部にある製品Pに設けたRFIDタグ71を全て読み取らなくても、トラックTにカートンCを積んだまま、アンテナ付きのリーダライタ88を通過するだけで、リーダライタ88が読み取ったカートンID情報から、各カートンCに収容された製品Pの入荷を一度に確認することができる。

[0095] このように本実施例では、第1実施例における第1の媒体として、非接触で読み出しおよび書き換えが可能な能動型のRFIDタグ83が用いられ、このRFIDタグ83から各種情報を読み取る読取処理装置が、カートンCの搬送路である道路R中に設置されたアンテナを備えたリーダライタ88として構成される。

- [0096] こうした構成を採用すると、管理倉庫3側では、一乃至複数の製品Pを収容したカートンCが、搬送路である例えば道路Rを通過する毎に、このカートンCに設けられたRFIDタグ83から、リーダライタ88によって梱包体識別情報を読み出せば、梱包体識別情報と製品識別情報が事前に関連付けられている関係で、製品P単位で製品識別情報を読み出さなくても、カートンCに収容した全製品Pの入荷確認を短時間に行なうことができる。しかも、ここでの第1の媒体は、製品Pに設けられるような交信領域が狭い受動型のRFIDタグ71ではなく、交信領域が広い能動型のRFIDタグ83を用いているため、わざわざこのRFIDタグ83にリーダライタ88のアンテナを数センチ以内に近接させなくても、非接触にある程度離れた状態(約100メートル)で、梱包体識別情報を確実に取得できる。そのため、例えばトラックTなどの運搬車両にカートンCを載せたまま、リーダライタ88のアンテナを設置した道路R中を通過させるだけで、一乃至複数のカートンCのそれぞれに設けたRFIDタグ83から梱包体識別情報を読み取って、全ての製品Pについての入荷確認を極めて迅速且つ確実に行なうことが可能になる。
- [0097] また本実施例では、各製品Pに設けられた第2の媒体が、第1の媒体よりも交信領域の狭い受動型のRFIDタグ71からなり、RFIDタグ83から読み出された梱包体識別情報と、RFIDタグ71から読み出された製品識別情報とを関連付けて、事前出荷情報を作成するように、生産管理システム2aの事前出荷情報作成手段11を構成している。
- [0098] この場合、生産工場2側では、各製品Pに設けられたRFIDタグ71に製品識別情報が書き込まれ、カートンCに設けられたRFIDタグ83に梱包体識別情報が書き込まれている。ここで、RFIDタグ83から梱包体識別情報を読み出すと共に、RFIDタグ71から製品識別情報を読み出せば、事前出荷情報作成手段11がこれらの梱包体識別情報と製品識別情報とを関連付けて、製品Pの入荷確認を行なうに必要な事前出荷情報を容易に作成することができる。また、製品Pの入荷確認の際には、各製品Pに設けられたRFIDタグ71から個々に製品識別情報を読み出す必要がないので、第2の媒体を交信領域の狭い比較的安価な受動型のRFIDタグ71とすることができ、システム構築を容易にできる。
- [0099] また本実施例では、RFIDタグ71から読み出された製品識別情報に続いて、RFIDタ

グ83から読み出された梱包体識別情報を受取る毎に、これらの製品識別情報と梱包体識別情報とを関連付けて、入荷検品の際に必要な事前出荷情報を作成するように、事前出荷情報作成手段11を構成している。

[0100] この場合、製品Pのそれぞれに設けられたRFIDタグ71からそれぞれ製品識別情報を読み出し、その後で製品PをカートンCに収容梱包して、このカートンCに設けられたRFIDタグ83から梱包体識別情報を読み出せば、梱包作業の流れに従って自然に事前出荷情報を作成することができる。

[0101] また本実施例では、図5に示すように、生産ラインL中の各工程に対応して複数のセンサ手段たるアンテナ72A～72Nを設けると共に、前記生産ラインLを通過する生産中の製品Pに、RFIDタグ83よりも交信領域の狭い受動型のRFIDタグ71からなる第2の媒体を設け、この製品Pに取付けたRFIDタグ71の存在をアンテナ72A～72Nのいずれかが認識すると、そのアンテナ72A～72Nに対応した工程毎に、当該工程の作業完了を示す作業完了情報をRFIDタグ71に書込み指示するRFIDタグ書込み指示手段としてのRFIDタグ管理手段77を備えている。

[0102] この場合、生産ラインLの各工程毎に設けたアンテナ72A～72Nに製品を近づけるだけで、アンテナ72A～72NがRFIDタグ71の存在を認識して、その工程における作業完了を示す作業完了情報がRFIDタグ71に書き込まれる。しかも完成した製品Pに設けられたRFIDタグ71には、各工程毎における作業完了情報を蓄積した作業履歴情報が記憶保存されているので、ユーザーエンドでクレームが発生したような場合でも、この作業履歴情報をRFIDタグ71から直接読み取れば、わざわざ生産工場などに問い合わせなくても、その場で生産ラインLにおける製品の作業履歴を取得することができる。

[0103] さらに本実施例では、アンテナ72A～72NがRFIDタグ71の存在を認識した日時を、前記作業完了情報に含ませるようにRFIDタグ管理手段77を構成している。

[0104] こうすると、RFIDタグ71に記憶される作業履歴情報には、各工程毎の作業完了日時が含まれていることから、この作業履歴情報を読み出せば、そこに含まれる作業完了日時から製品P個別にタクトタイムを算出でき、トレーサビリティの強化を図ることができる。

[0105] なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能である。例えば、生産管理システム2aや管理倉庫システム3aに内蔵する記憶手段は、例えば外付けの記憶装置であってもよく、生産管理システム2aや管理倉庫システム3aとの間で、書き込み及び読み出しができるものであれば、どこに設けられていてもよい。また第2実施例において、管理倉庫3内のエリアに設けられたバーコードも、同様にRFIDタグに置き換えてもよい。

図面の簡単な説明

[0106] [図1]本発明の第1実施例において、製品管理システムの全体構成を示す概略説明図である。

[図2]本発明の第1実施例において、生産工場内における各製品の出荷までの流れを示す概略説明図である。

[図3]本発明の第1実施例において、管理倉庫システムに入荷した製品を検品する流れを示す概略説明図である。

[図4]本発明の第1実施例において、管理倉庫システムで入荷確認された製品に関する出庫・出荷の流れを示す概略説明図である。

[図5]本発明の第2実施例において、生産ラインで製品が完成するまでの流れを示す概略説明図である。

[図6]本発明の第2実施例において、製品を収容梱包する際の流れを示す概略説明図である。

[図7]本発明の第2実施例において、管理倉庫側での使用例を示す概略説明図である。

符号の説明

[0107] 2a 生産管理システム(生産管理側コンピュータ)

3a 管理倉庫システム(管理倉庫側コンピュータ)

11 事前出荷情報作成手段

12 事前出荷情報転送手段

14 入荷管理手段(入荷在庫管理手段)

15 在庫管理手段(入荷在庫管理手段)

- 51 通信回線
- 52 バーコード(第1の媒体, 第2の媒体)
- 58 読取処理装置
- 71 RFIDタグ(第2の媒体)
- 72A~72N アンテナ(センサ手段)
- 77 RFIDタグ管理手段(RFIDタグ書込み指示手段)
- 83 RFIDタグ(第1の媒体)
- 88 リーダライタ(読取処理装置)
- P 製品
- C カートン(梱包体)
- T 道路(搬送路)

請求の範囲

- [1] 製品の生産工場に設置されている生産管理側コンピュータと、前記生産工場からの製品を入荷保管し出荷まで管理する管理倉庫に設置されている管理倉庫側コンピュータとを通信回線で接続した製品管理システムにおいて、

前記生産管理側コンピュータは、個々の製品を識別特定する製品識別情報を有し、前記製品の特徴を示した製品情報とともに、一乃至複数の前記製品を収容梱包する梱包体を識別特定する梱包体識別情報と前記製品識別情報とを関連付けてなる事前出荷情報を作成する事前出荷情報作成手段と、前記事前出荷情報を前記管理倉庫側コンピュータに転送する事前出荷情報転送手段とを備え、

前記管理倉庫側コンピュータには、前記梱包体に設けられ当該梱包体の梱包体識別情報を担持した第1の媒体を読み取る読取処理装置が設けられ、

前記管理倉庫側コンピュータは、前記読取処理装置で読み取った前記第1の媒体に含まれる梱包体識別情報が、前記生産管理側コンピュータから転送された事前出荷情報の中に存在すれば、当該梱包体識別情報に関連付けられた製品識別情報に対応する製品が入荷したものと判断して、この梱包体識別情報を入荷実績情報として記憶手段に格納蓄積させる入荷在庫管理手段を備えたことを特徴とする製品管理システム。

- [2] 前記第1の媒体は、バーコード、二次元コード、非接触認識素子の少なくともいずれか1つを含むことを特徴とする請求項1記載の製品管理システム。
- [3] 前記入荷在庫管理手段は、前記記憶手段に記憶させる前記入荷実績情報として、前記梱包体識別情報の他に、この梱包体識別情報に関連付けて、当該梱包体識別情報に対応する前記梱包体の保管場所を識別特定する位置識別情報を含ませるものである請求項1または2記載の製品管理システム。
- [4] 前記読取処理装置は、前記媒体を読み取ると、予め記憶した読み取り作業者を識別特定する作業者識別情報を、前記第1の媒体に含まれる梱包体識別情報と共に前記入荷在庫管理手段に出力するものであり、
- 前記入荷在庫管理手段は、前記記憶手段に記憶させる前記入荷実績情報として、前記梱包体識別情報の他に、この梱包体識別情報に関連付けた前記作業者識別

情報を含ませるものであることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の製品管理システム。

- [5] 前記第1の媒体は、非接触で読み出しおよび書き換えが可能な能動型のRFIDタグからなり、前記読取処理装置は、前記梱包体の搬送路中に設置されたアンテナを備えて構成されることを特徴とする請求項1記載の製品管理システム。
- [6] 前記製品に設けられた第2の媒体が、前記第1の媒体よりも交信領域の狭い受動型のRFIDタグからなり、前記第1の媒体から読み出された前記梱包体識別情報と、前記第2の媒体から読み出された製品識別情報とを関連付けて前記事前出荷情報を作成するように前記事前出荷情報作成手段を構成したことを特徴とする請求項5記載の製品管理システム。
- [7] 前記事前出荷情報作成手段は、前記第2の媒体から読み出された製品識別情報に続いて、前記第1の媒体から読み出された梱包体識別情報を受取る毎に、これらの製品識別情報と梱包体識別情報とを関連付けて前記事前出荷情報を作成するものであることを特徴とする請求項6記載の製品管理システム。
- [8] 生産ライン中の各工程に対応して複数のセンサ手段を設け、前記生産ラインを通過する前記製品に、前記第1の媒体よりも交信領域の狭い受動型のRFIDタグからなる第2の媒体を設け、前記第2の媒体の存在を前記センサ手段が認識すると、そのセンサ手段に対応した工程毎に、当該工程の作業完了を示す作業完了情報を前記第2の媒体に書込み指示するRFIDタグ書込み指示手段を備えたことを特徴とする請求項5記載の製品管理システム。
- [9] 前記センサ手段が前記第2の媒体の存在を認識した日時を、前記作業完了情報に含ませるように前記RFIDタグ書込み指示手段を構成したことを特徴とする請求項8記載の製品管理システム。

補正書の請求の範囲

[2005年10月28日 (28. 10. 05) 国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1は補正された；他の請求の範囲は変更なし。(2頁)]

- [1] (補正後) 製品の生産工場に設置されている生産管理側コンピュータと、前記生産工場からの製品を入荷保管し出荷まで管理する管理倉庫に設置されている管理倉庫側コンピュータとを通信回線で接続した製品管理システムにおいて、

前記生産管理側コンピュータは、個々の製品を識別特定する製品識別情報を有し、前記製品の特徴を示した製品情報とともに、一乃至複数の前記製品を収容梱包する梱包体を識別特定する梱包体識別情報と前記製品識別情報とを関連付けてなる事前出荷情報を作成する事前出荷情報作成手段と、前記事前出荷情報を前記管理倉庫側コンピュータに転送する事前出荷情報転送手段とを備え、

前記管理倉庫側コンピュータには、前記梱包体に設けられ当該梱包体の梱包体識別情報を担持した第1の媒体を読み取る読取処理装置が設けられ、

前記管理倉庫側コンピュータは、前記読取処理装置によって前記第1の媒体から前記梱包体識別情報を読み取ると、この梱包体識別情報が当該管理倉庫側コンピュータで保存されていた事前出荷情報の中に存在すれば、当該梱包体識別情報に関連付けられた製品識別情報に対応する製品が入荷したものと判断して、前記製品情報を含まない前記梱包体識別情報を入荷実績情報として記憶手段に格納蓄積させる入荷在庫管理手段を備えたことを特徴とする製品管理システム。

- [2] 前記第1の媒体は、バーコード、二次元コード、非接触認識素子の少なくともいずれか1つを含むことを特徴とする請求項1記載の製品管理システム。
- [3] 前記入荷在庫管理手段は、前記記憶手段に記憶させる前記入荷実績情報として、前記梱包体識別情報の他に、この梱包体識別情報に関連付けて、当該梱包体識別情報に対応する前記梱包体の保管場所を識別特定する位置識別情報を含ませるものである請求項1または2記載の製品管理システム。
- [4] 前記読取処理装置は、前記媒体を読み取ると、予め記憶した読み取り作業者を識別特定する作業者識別情報を、前記第1の媒体に含まれる梱包体識別情報と共に前記入荷在庫管理手段に出力するものであり、

前記入荷在庫管理手段は、前記記憶手段に記憶させる前記入荷実績情報

として、前記梱包体識別情報の他に、この梱包体識別情報に関連付けた前記作業者識別情報を含ませるものであることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の製品管理システム。

- [5] 前記第 1 の媒体は、非接触で読み出しおよび書き換えが可能な能動型の RFID タグからなり、前記読取処理装置は、前記梱包体の搬送路中に設置されたアンテナを備えて構成されることを特徴とする請求項 1 記載の製品管理システム。
- [6] 前記製品に設けられた第 2 の媒体が、前記第 1 の媒体よりも交信領域の狭い受動型の RFID タグからなり、前記第 1 の媒体から読み出された前記梱包体識別情報と、前記第 2 の媒体から読み出された製品識別情報とを関連付けて前記事前出荷情報を作成するように前記事前出荷情報作成手段を構成したことを特徴とする請求項 5 記載の製品管理システム。
- [7] 前記事前出荷情報作成手段は、前記第 2 の媒体から読み出された製品識別情報に続いて、前記第 1 の媒体から読み出された梱包体識別情報を受取る毎に、これらの製品識別情報と梱包体識別情報とを関連付けて前記事前出荷情報を作成するものであることを特徴とする請求項 6 記載の製品管理システム。
- [8] 生産ライン中の各工程に対応して複数のセンサ手段を設け、前記生産ラインを通過する前記製品に、前記第 1 の媒体よりも交信領域の狭い受動型の RFID タグからなる第 2 の媒体を設け、前記第 2 の媒体の存在を前記センサ手段が認識すると、そのセンサ手段に対応した工程毎に、当該工程の作業完了を示す作業完了情報を前記第 2 の媒体に書込み指示する RFID タグ書込み指示手段を備えたことを特徴とする請求項 5 記載の製品管理システム。
- [9] 前記センサ手段が前記第 2 の媒体の存在を認識した日時を、前記作業完了情報に含ませるように前記 RFID タグ書込み指示手段を構成したことを特徴とする請求項 8 記載の製品管理システム。

条約 19 条の (1) に基づく説明書

請求の範囲第 1 項は、管理倉庫側コンピュータの構成として、入荷在庫管理手段が、読取処理装置によって第 1 の媒体から梱包体識別情報を読み取ると、この梱包体識別情報が管理倉庫側コンピュータで保存されていた事前出荷情報の中に存在すれば、梱包体識別情報に関連付けられた製品識別情報に対応する製品が入荷したものと判断する点、およびそのような判断を行なうと、製品情報を含まない前記梱包体識別情報を入荷実績情報として記憶手段に格納蓄積させる点を、明確にした。

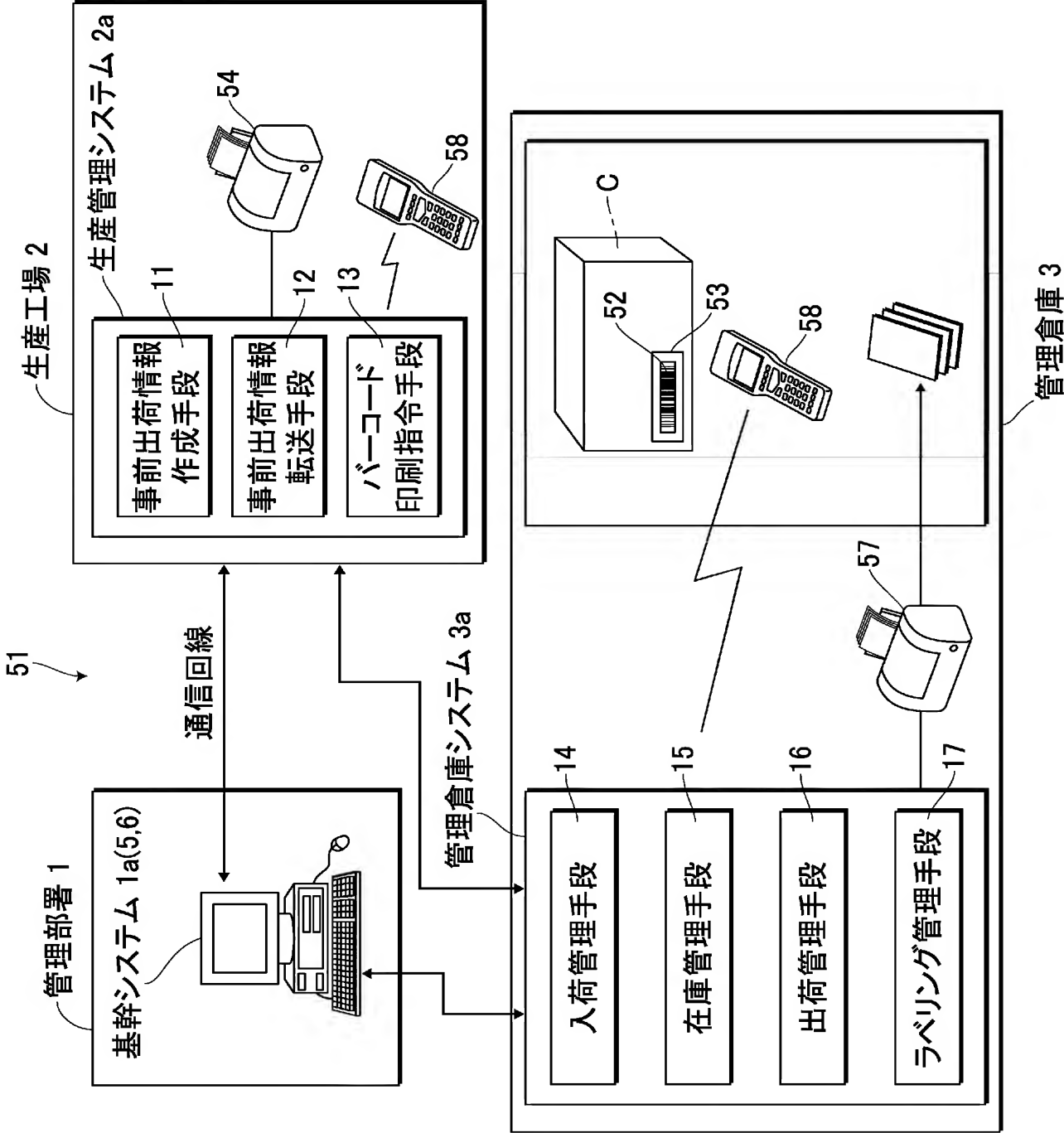
この点について、引用された文献 1 には、生産工場において、製品の製造メーカーが当該製品の本体外面や、主要部品の各部に R F I D を取付けることが記されているが、管理倉庫に相当する物流倉庫において具体的にどのような入庫処理を行なうのかが記載されていない。

また、別な引用文献 2 には、製品の検収時において、搬送容器に取り付けられている情報カードの記憶情報をハンディリーダーで読取ると、製品の発注対比がホストコンピュータで行われ、検収実績としてホストコンピュータに書き込んで行く物流管理システムが開示されているが、この場合は、ハンディリーダーでの読取り作業を行なう毎に、ホストコンピュータによって製品の発注対比を行わなければならない、ホストコンピュータへの問合せが必要になる。さらに、検収実績の書き込みにおいて、製品情報を含まない梱包体識別情報の記憶保存を明確に意図してはいない。

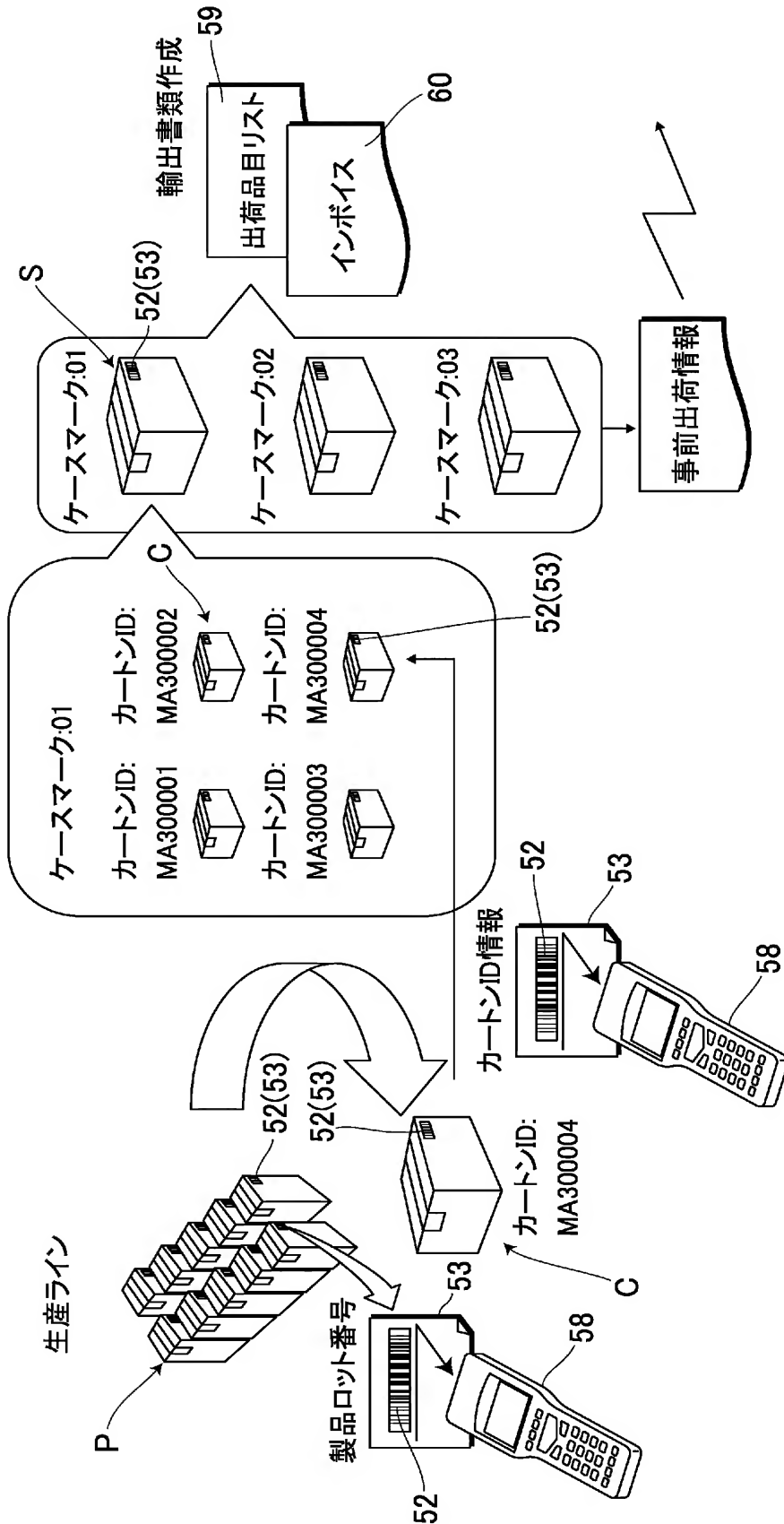
さらに引用文献 3 ～ 5 も、管理倉庫において具体的にどのような入庫処理を行なうのかが記載されていない

本発明は、管理倉庫側コンピュータに前もって事前出荷情報が保存されているので、第 1 の媒体から前記梱包体識別情報を読み取る毎に、いちいち別な場所にあるホストコンピュータへの問合せを行なう必要がない。しかも、入荷実績情報として、製品情報を含まない梱包体識別情報が管理倉庫側コンピュータの記憶手段に格納蓄積されてゆくので、データ管理の簡素化を図ることができる。

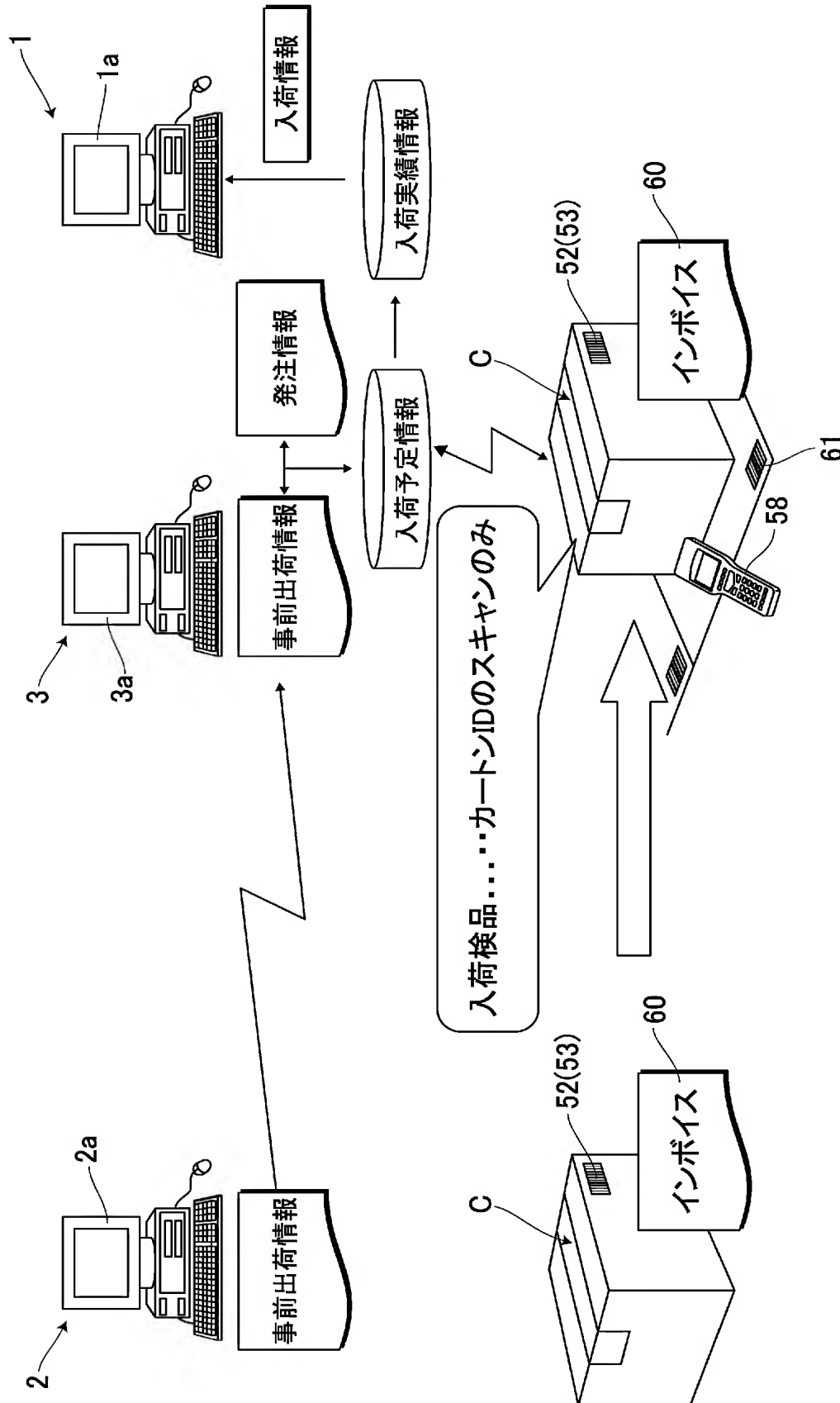
[図1]



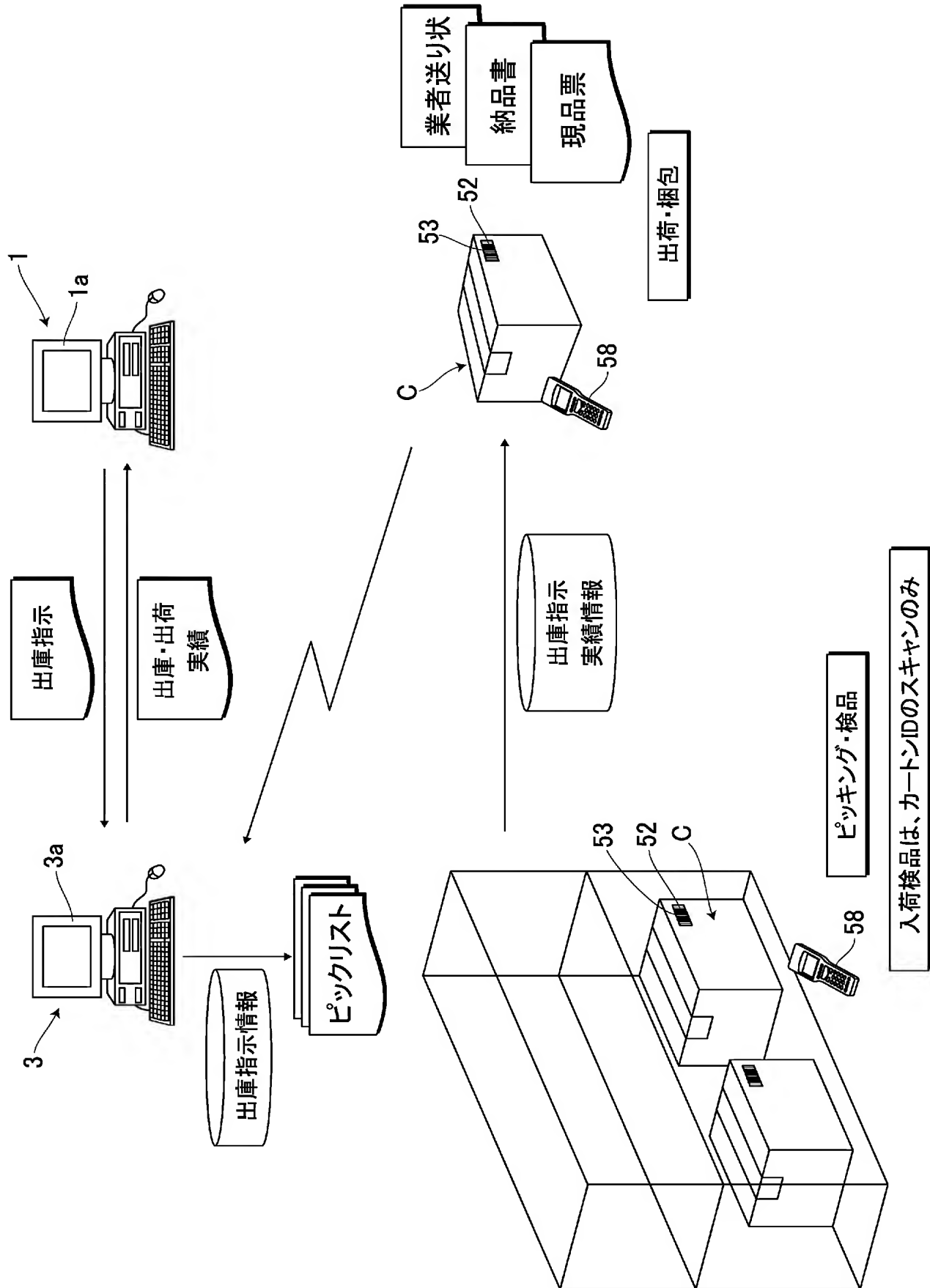
[図2]



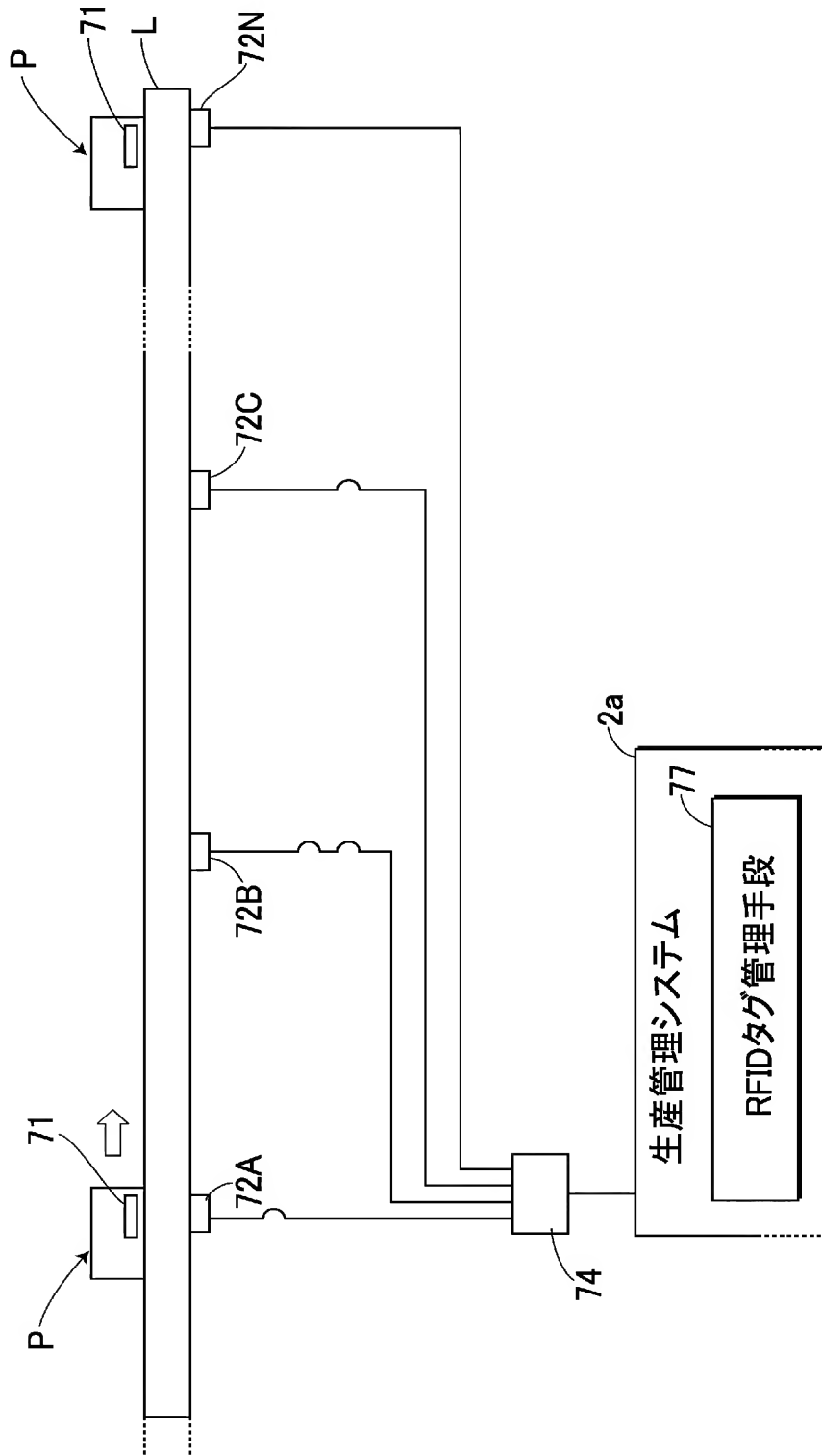
[図3]



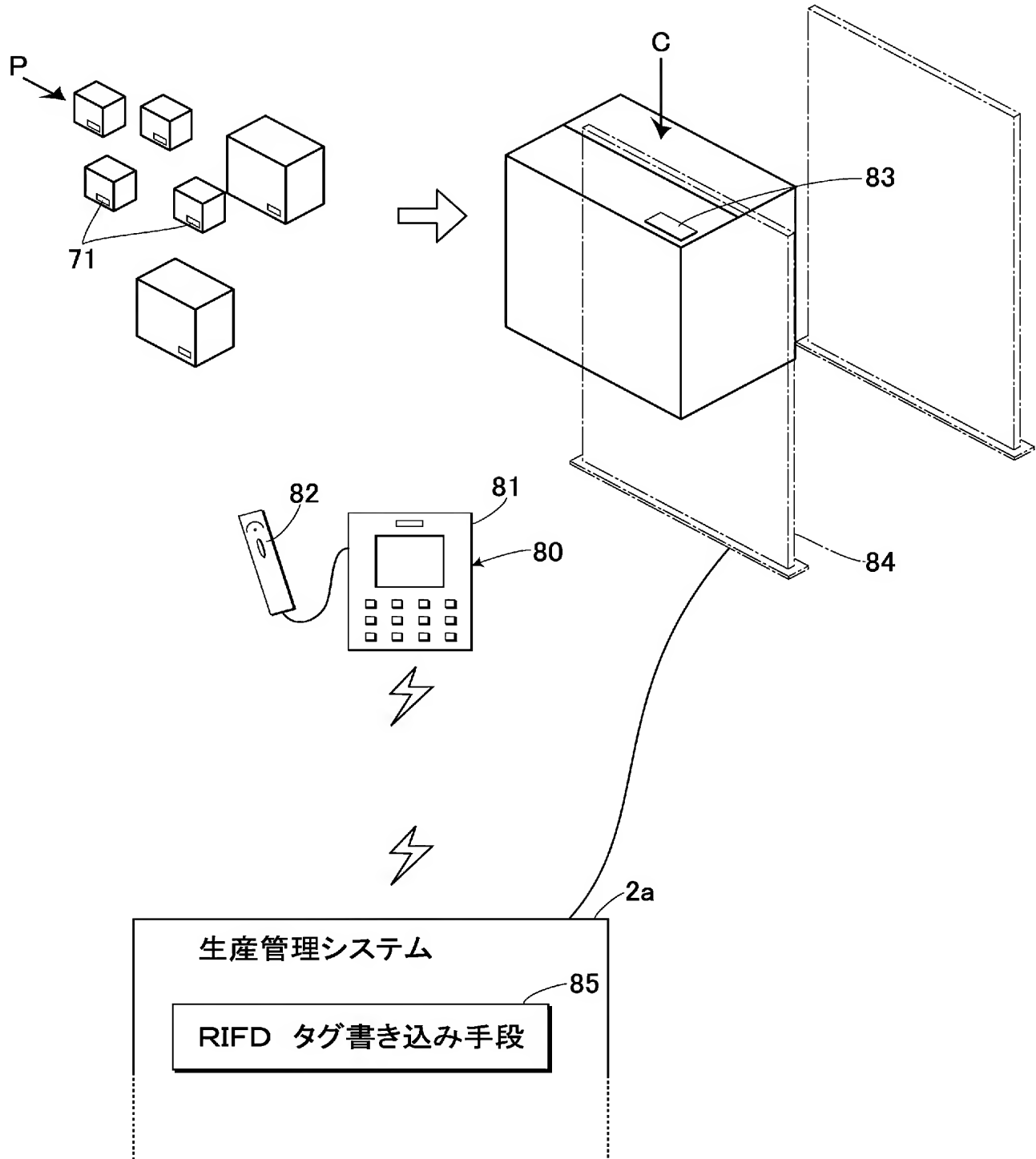
[図4]



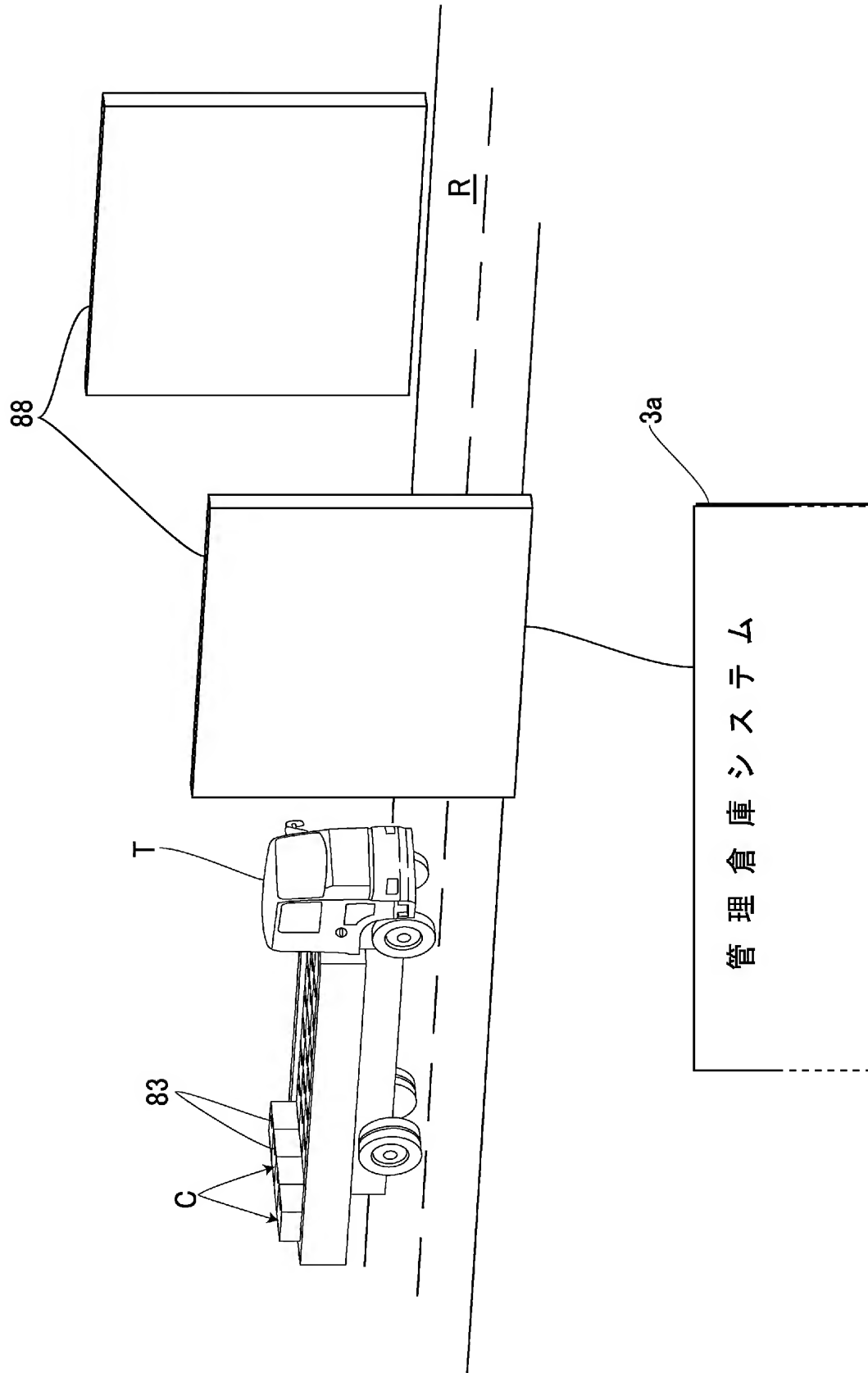
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/009525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B65G61/00, 1/137, G06F17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B65G61/00, 1/137, G06F17/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2005 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2005 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2005 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 2002-123654 A (Mitsubishi Materials Corp.), 26 April, 2002 (26.04.02), (Family: none) | 1-9 |
| Y | JP 2003-40456 A (Palenet Co., Ltd.), 13 February, 2003 (13.02.03), Par. No. [0037] (Family: none) | 1-9 |
| Y | JP 2003-176004 A (NEC Corp.), 24 June, 2003 (24.06.03), Par. No. [0049] (Family: none) | 2-9 |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 August, 2005 (16.08.05)

Date of mailing of the international search report

30 August, 2005 (30.08.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/009525

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 2002-87541 A (The Nippon Signal Co., Ltd.), 27 March, 2002 (27.03.02), (Family: none) | 5-9 |
| Y | JP 2001-22834 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 26 January, 2001 (26.01.01), Par. No. [0066] (Family: none) | 6-7 |
| A | JP 2002-328981 A (Kao Corp.), 15 November, 2002 (15.11.02), (Family: none) | 1-9 |
| A | JP 2003-95413 A (Nitto Soko Kabushiki Kaisha), 03 April, 2003 (03.04.03), (Family: none) | 1-9 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B65G61/00, 1/137, G06F17/60

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B65G61/00, 1/137, G06F17/60

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2005年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2005年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2005年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y | JP 2002-123654 A (三菱マテリアル株式会社) 2002. 04. 26, (ファミリーなし) | 1-9 |
| Y | JP 2003-40456 A (パレネット株式会社) 2003. 02. 13, 段落番号【0037】(ファミリーなし) | 1-9 |
| Y | JP 2003-176004 A (日本電気株式会社) 2003. 06. 24, 段落番号【0049】(ファミリーなし) | 2-9 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 08. 2005

国際調査報告の発送日

30.8.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

仁木 学

3 F

3115

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | JP 2002-87541 A (日本信号株式会社) 2002. 03. 27, (ファミリーなし) | 5-9 |
| Y | JP 2001-22834 A (富士ゼロックス株式会社) 2001. 01. 26, 段落番号【0066】(ファミリーなし) | 6-7 |
| A | JP 2002-328981 A (花王株式会社) 2002. 11. 15, (ファミリーなし) | 1-9 |
| A | JP 2003-95413 A (日東倉庫株式会社) 2003. 04. 03, (ファミリーなし) | 1-9 |